Leistungsanalyser

CVM-C10

BETRIEBSANLEITUNG

(M001B01-06-15B)

CE

SICHERHEITSHINWEISE

Befolgen Sie die Hinweise dieser Anleitung, indem Sie die nachfolgenden Symbole beachten.

	GEFAHR Weist auf eine Gefahr hin, die zu Verletzungen oder Sachschäden führen kann.

	ACHTUNG Weist auf Aspekte hin, die erhöhte Aufmerksamkeit erfordern.

Bei der Handhabung der Geräte für den Einbau, Inbetriebnahme oder Wartung muss Folgendes beachtet werden:

	Die unsachgemäße Handhabung oder Installation des Gerätes kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben. Insbesondere bei Arbeiten, die unter Spannung durchgeführt werden, besteht die Gefahr von schweren oder tödlichen Verletzungen durch Stromschlag. Zudem besteht bei fehlerhafter Montage oder Wartung die Gefahr von Bränden. Vor dem Anschließen des Geräts ist es unbedingt erforderlich, die Betriebsanleitung gelesen und verstanden zu haben. Befolgen Sie während der gesamten Gebrauchsdauer des Gerätes die Installations- und Wartungsanweisungen. Vor allem müssen die Installationsstandards gemäß NEC (National Electrical Code) beachtet werden.

ACHTUNG 	**Vor der Inbetriebnahme des Gerätes muss unbedingt die Betriebsanleitung gelesen werden** Bei Nichteinhaltung oder unsachgemäßer Ausführung von Anweisungen in dieser Anleitung, vor denen dieses Symbol steht, können Personen- oder Sachschäden am Gerät und/oder an den Anlagen entstehen.

CIRCUTOR, SA behält sich das Recht vor, die Eigenschaften oder die Betriebsanleitung der Produkte ohne vorherige Ankündigung ändern zu können.

HAFTUNGSAUSSCHLUSS

CIRCUTOR, SA behält sich das Recht vor, das Gerät oder die Gerätespezifikationen dieser Betriebsanleitung jederzeit ohne vorherige Ankündigung ändern zu können.

CIRCUTOR, SA stellt seinen Kunden die aktuellen Spezifikationen der Geräte und die Betriebsanleitungen auf seiner Webseite zur Verfügung.

www.circutor.com

	CIRCUTOR, SA empfiehlt die Verwendung der Kabel und des Originalzubehörs aus dem Lieferumfang.

INHALT

SICHERHEITSHINWEISE....3
HAFTUNGSAUSSCHLUSS....3
INHALT....4
ÄNDERUNGSPROTOKOLL....6
1.- KONTROLLEN BEI ANLIEFERUNG....7
2.- PRODUKTBESCHREIBUNG....7
3.- EINBAU DES GERÄTES....8
3.1.- EINIGE EMPFEHLUNGEN VORAB....8
3.2.- INSTALLATION....9
3.3.- STECKERBELEGUNG DES GERÄTES....10
3.3.1.- Klemmenbeschreibung, Modelle CVM-C10-ITF, CVM-C10-MC und CVM-C10-mV.....10
3.3.2.- Klemmenbeschreibung, Modell CVM-C10-ITF-IN.....11
3.4.- ÜBERSICHT DER ANSCHLÜSSE....12
3.4.1.- Messung in Dreiphasen-Stromkreisen mit 4-Draht-Anschluss, Modelle CVM-C10-ITF und CVM-C10-mV.....12
3.4.2.- Messung in Dreiphasen-Stromkreisen mit 4-Draht-Anschluss, Modell CVM-C10-ITF-IN.....13
3.4.3.- Messung in Dreiphasen-Stromkreisen mit 4-Draht-Anschluss, Modell CVM-C10-MC.....14
3.4.4.- Messung in Dreiphasen-Stromkreisen mit 3-Draht-Anschluss, Modelle CVM-C10-ITF und CVM-C10-mV.....15
3.4.5.- Messung in Dreiphasen-Stromkreisen mit 3-Draht-Anschluss, Modell CVM-C10-MC.....16
3.4.6.- Messung in Dreiphasen-Stromkreisen mit 3-Draht-Anschluss und Spannungswandlern in ARON-Schaltung, Modelle CVM-C10-ITF, CVM-C10-MC und CVM-C10-mV.....17
3.4.7.- Messung in Zweiphasen-Stromkreisen mit 3-Draht-Anschluss, Modelle CVM-C10-ITF, CVM-C10-MC und CVM-C10-mV.....18
3.4.8.- Messung in Zweiphasen-Stromkreisen mit 3 Draht-Anschluss, Modell CVM-C10-ITF-IN.....19
3.4.9.- Messung in Einphasen-Stromkreisen, Phase-zu-Phase, 2 Drähte, Modelle CVM-C10-ITF, CVM-C10-MC und CVM-C10-mV.....20
3.4.10.- Messung in Einphasen-Stromkreisen, Phase-zu-Neutralleiter, 2 Drähte, Modelle CVM-C10-ITF, CVM-C10-MC und CVM-C10-mV.....21
4.- BETRIEB....22
4.1.- MESSPARAMETER....22
4.2.- TASTATUR-FUNKTIONEN....23
4.3.- DISPLAY....25
4.3.1. ANZEIGE COS φ - PF (LEISTUNGSFAKTOR)....25
4.3.2. ANALOG-ANZEIGE....26
4.3.3. WEITERE DISPLAY-SYMBOLE....26
4.4.- LED-ANZEIGEN....27
4.5.- FUNKTIONSPROFILE....27
4.5.1. PROFIL ANALYZER....27
4.5.2. PROFIL e^3....31
4.5.3. USER....34
4.6.- HARMONISCHE....34
4.7.- EINGÄNGE....35
4.8.- AUSGÄNGE....35
4.9.- PROGRAMMIERUNG....36
4.9.1. Primärseite Spannungswandler....37
4.9.2. Sekundärseite Spannungswandler....38
4.9.3. Primärseite des Stromwandlers....38
4.9.4. Sekundärseite des Stromwandlers (Modell CVM-C10-ITF)....39
4.9.5. Primärseite Neutralleiterstrom (Modell CVM-C10-ITF-IN)....39
4.9.6. Sekundärseite Stromwandler Neutralleiterstrom (Modell CVM-C10-ITF-IN)....40
4.9.7. Anzahl der Quadranten....40
4.9.8. Art der Anlage....41
4.9.9. Integrationszeit für Spitzenbedarf....41
4.9.10. Spitzenbedarf löschen....42
4.9.11. Auswahl des Funktionsprofils....42
4.9.12. Backlight, Display-Hintergrundbeleuchtung....44
4.9.13. Auswahl der Anzeigeleiste Cos φ - PF im Display....44
4.9.14. Maximal- und Minimalwerte löschen....45

4.9.15. Energiewerte löschen 45
4.9.16. Auswahl des Energiebereichs 45
4.9.17. Aktivierung des Anzeigebildschirms der Harmonischen. 46
4.9.18. Kohlendioxid-Emissionsrate kg CO_2 für erzeugte Energie 46
4.9.19. Kohlendioxid-Emmisionsrate kg CO_2 für verbrauchte Energie 47
4.9.20. Kostenverhältnis für verbrauchte Energie 48
4.9.21. Kostenverhältnis für verbrauchte Energie 48
4.9.22. Programmierung des Alarms 1 (Relais 1) 49
4.9.23. Programmierung des Alarms 2 (Relais 2) 54
4.9.24. Programmierung des Alarms 3 (Digitalausgang T1) 54
4.9.25. Programmierung des Alarms 4 (Digitalausgang T2) 56
4.9.26. Funktionsmodus des Digitaleingangs 1 57
4.9.27. Funktionsmodus des Digitaleingangs 2 57
4.9.28. RS-485-Kommunikation: Protokoll 57
4.9.29. Programmierung sperren 61
4.10.- KOMMUNIKATION 63
4.10.1. ANSCHLUSSBELEGUNG 63
4.10.2. PROTOKOLL 64
4.10.3. MODBUS-BEFEHLE 65
5.- TECHNISCHE MERKMALE 78
6.- WARTUNG UND KUNDENDIENST 81
7.- GARANTIE 81
8.- CE-ZERTIFIKAT 82

ÄNDERUNGSPROTOKOLL

Tabelle 1: Änderungsprotokoll.

Datum	Version	Beschreibung
11/14	M001B01-06-14D	Erste Version
11/14	M001B01-06-14E	Änderungen in den Absätzen: 3.3.2 - 3.4.2- 3.4.8 - 4.5 - 4.9 - 4.10.3.1
01/15	M001B01-03-15A	Änderungen in den Absätzen: 2 - 3.3.- 3.4- 4.1- 4.9.4 -4.9.28 - 4.10 - 4.10.3.2 - 5
10/15	M001B01-03-15B	Änderungen in den Absätzen: 4.- 4.2 - 4.5.1 - 4.5.3 - 4.6 - 4.7 - 4.9 - 4.9.1 - 4.9.9 - 4.9.12 - 4.9.22.- 4.9.24 - 4.10.5

1.- KONTROLLEN BEI ANLIEFERUNG

Kontrollieren Sie bei Erhalt des Gerätes folgende Punkte:

a) Das Gerät stimmt mit den Angaben Ihrer Bestellung überein.
b) Das Gerät ist während des Transports nicht beschädigt worden.
c) Führen Sie vor dem Anschließen des Gerätes eine oberflächliche Sichtprüfung durch.
d) Stellen Sie sicher, dass folgendes Zubehör vorhanden ist:

- Eine Installationsanleitung,
- 2 Halter für die hintere Befestigung des Gerätes,
- 5 Steckverbinder.

	Wenn bei der Anlieferung des Produkts Mängel festgestellt werden, muss unverzüglich der Spediteur und/oder der Kundendienst von **CIRCUTOR** verständigt werden.

2.- PRODUKTBESCHREIBUNG

Bei dem **CVM-C10** handelt es sich um ein Gerät zur Messung, Berechnung und Anzeige der wesentlichen elektrischen Parameter in einphasigen Stromnetzen, zweiphasigen Stromnetzen mit oder ohne Neutralleiter und symmetrischen Dreiphasennetzen mit ARON-Messung oder asymmetrischen Dreiphasennetzen. Mittels dreier Wechselspannungseingänge (AC) und dreier Stromeingängen wird der echte Effektivwert gemessen.

Es gibt 3 Geräteversionen, die sich durch den Stromeingang unterscheiden:

✓ **CVM-C10-ITF,** indirekte Strommessung mit Stromwandlern /5A oder /1A.
✓ **CVM-C10-ITF-IN,** indirekte Strommessung mit Stromwandlern /5A oder /1A und einem Eingang für die Messung des Neutralleiterstroms.
✓ **CVM-C10-MC**, indirekte Strommessung mit leistungsfähigen Wandlern der Reihen MC1 und MC3.
✓ **CVM-C10-mV** Wechselstrommessung mit Wandlern /0,333 V.

Das Gerät besitzt:

- **3 Tasten** zum Navigieren zwischen den verschiedenen Bildschirmen und zur Programmierung des Gerätes.
- **3 LED** zur Anzeige: CPU, ALARM und TASTE.
- **LCD-Display** zur Anzeige aller Parameter
- **2 Digitaleingänge** zur Tarifauswahl oder Erfassung des logischen Zustandes der äußeren Signale.
- **2 Digitalausgänge** mit voller Programmierbarkeit. (Nicht verfügbar im Modell **CVM-C10-ITF-IN**)
- **2 Alarmrelais** mit voller Programmierbarkeit.
- **RS-485-**Kommunikation mit serienmäßig zwei Protokollen: **MODBUS RTU©** und **BACnet.**

3.- EINBAU DES GERÄTES

3.1.- EINIGE EMPFEHLUNGEN VORAB

	Für eine sichere Benutzung des Gerätes müssen die Personen, die das Gerät bedienen, die Sicherheitsmaßnahmen in den Normen jenes Landes beachten, in denen das Gerät benutzt wird, die erforderliche persönliche Schutzausrüstung verwenden sowie die verschiedenen Warnhinweise beachten, die in dieser Betriebsanleitung enthalten sind.

Der Einbau des Gerätes **CVM-C10** darf nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Vor dem Herumhantieren bzw. dem Ändern der Anschlüsse oder dem Austauschen des Gerätes muss die Stromversorgung getrennt und die Messung abgeschaltet werden. Der Umgang mit dem Gerät ohne Abschaltung der Stromversorgung kann schwere Verletzungen zur Folge haben.

Um Unfälle, Personen- oder Sachschäden zu verhindern, müssen die Kabel unbedingt in einem einwandfreien Zustand gehalten werden.

Der Hersteller des Gerätes haftet für keinerlei Schäden, die entstehen, wenn der Benutzer oder Installateur die Warnhinweise und/oder Empfehlungen in dieser Anleitung nicht beachtet, sowie für Schäden, die sich aus der Verwendung von nicht originalen Produkten oder Zubehör oder von anderen Herstellern ergeben.

Bei Störungen oder Defekten des Gerätes keine Messungen vornehmen.

Vor Durchführen einer Messung muss die jeweilige Arbeitsumgebung kontrolliert werden. In gefährlichen bzw. explosionsgefährlichen Umgebungen dürfen keine Messungen durchgeführt werden.

	Vor der Durchführung von Arbeiten zur Wartung, Reparatur oder Änderung der Anschlüsse müssen sowohl die Netzversorgung als auch die interne Stromversorgung des Gerätes ausgeschaltet werden. Setzen Sie sich bitte bei Verdacht auf Störungen mit dem Kundendienst in Verbindung.

3.2.- INSTALLATION

Die Installation des Gerätes erfolgt auf einer Tafel (Bohrung in der Tafel mit Abmessungen $92^{+0,8}$ x $92^{+0,8}$ mm gemäß DIN 43700). Alle Anschlüsse befinden sich im Inneren der Schalttafel.

	Die Klemmen, die Öffnung von Abdeckungen bzw. die Beseitigung von Bauteilen können bei eingeschaltetem Gerät Teile zugänglich machen, die bei Berührung eine Gefahr darstellen. Das Gerät darf erst nach vollständig durchgeführter Installation verwendet werden.

Das Gerät muss an einen Versorgungsstromkreis angeschlossen werden, der mit Sicherungen vom Typ gl (IEC 269) oder Typ M mit Werten von 0,5 bis 2 A geschützt ist. Es muss ein Leitungsschutzschalter oder eine gleichwertige Vorrichtung vorhanden sein, mit der das Gerät vom Stromnetz getrennt werden kann.
Der Versorgungsstromkreis und der Spannungsmesskreis müssen mit Kabeln mit einem Querschnitt von mindestens 1 mm^2 angeschlossen werden.

Das Sekundärstromkabel des Stromwandlers muss einen Mindestquerschnitt von 2,5 mm^2 besitzen.

3.3.- STECKERBELEGUNG DES GERÄTES

3.3.1.- Klemmenbeschreibung, Modelle CVM-C10-ITF, CVM-C10-MC und CVM-C10-mV.

Tabelle 2:Klemmenbeschreibung des CVM-C10-ITF, CVM-C10-MC und CVM-C10-mV.

Steckerbelegung des Gerätes	
1: A1 Hilfsversorgung.	**13: I2**, Digitaleingang 2 / Tarifauswahl
2: A2 Hilfsversorgung.	**14: $V_{L1,}$** Spannungseingang L1
3: Rc, Gemeinsamer Anschluss Relaisausgänge	**15: $V_{L2,}$** Spannungseingang L2
4: R2, Relaisausgang 2	**16: $V_{L3,}$**Spannungseingang L3
5: R1, Relaisausgang 1	**17: N,** Neutralleiter
6: Tc, Gemeinsamer Anschluss der Digitalausgänge.	**18: S1** ,Stromeingang L1
7: T2, Digitalausgang 2	**19: S2,** Stromeingang L1
8: T1, Digitalausgang 1	**20: S1,** Stromeingang L2
9: A(+), RS485	**21: S2,** Stromeingang L2
10: B(-), RS485	**22: S1,** Stromeingang L3
11: GND, für RS485 und für die Digitaleingänge	**23: $S_{2,}$** Stromeingang L3
12: I1, Digitaleingang 1 / Tarifauswahl	

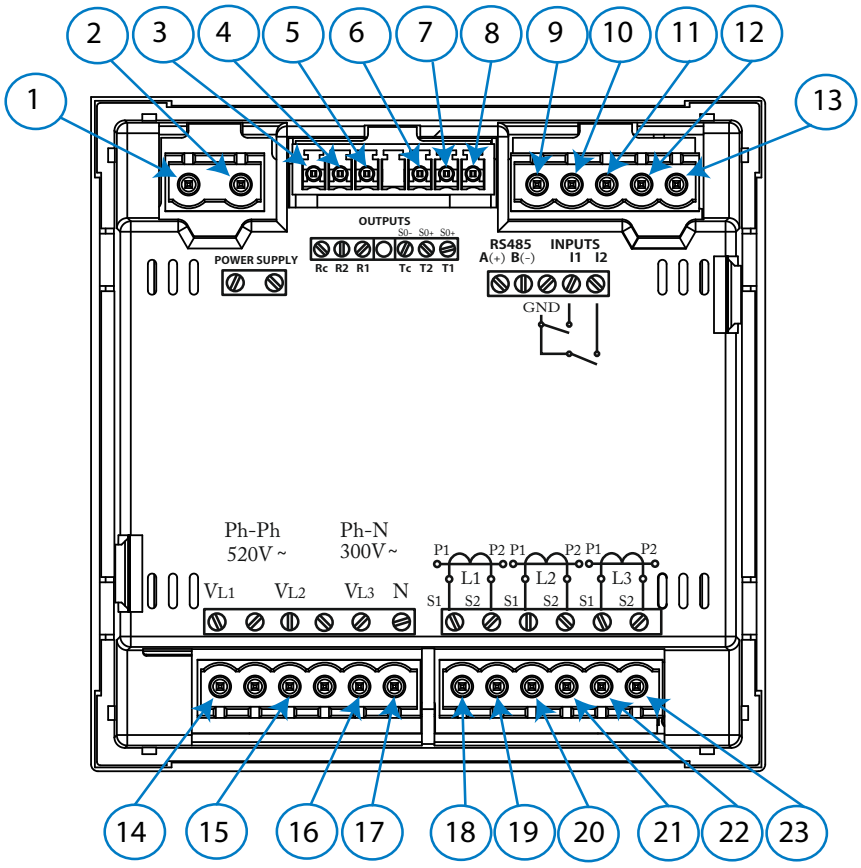


Abbildung 1:Klemmen des CVM-C10-ITF, CVM-C10-MC und des CVM-C10-mV.

3.3.2.- Klemmenbeschreibung, Modell CVM-C10-ITF-IN.

Tabelle 3:Klemmenbeschreibung des CVM-C10-ITF-IN.

Steckerbelegung des Gerätes	
1: A1 Hilfsversorgung.	**13: I2**, Digitaleingang 2 / Tarifauswahl
2: A2 Hilfsversorgung.	**14: $V_{L1,}$** Spannungseingang L1
3: Rc, Gemeinsamer Anschluss Relaisausgänge	**15: $V_{L2,}$** Spannungseingang L2
4: R2, Relaisausgang 2	**16: $V_{L3,}$**Spannungseingang L3
5: R1, Relaisausgang 1	**17: N,** Neutralleiter
6: Nicht verwendet	**18: S1**, Stromeingang L1
7: S2, Eingang Neutralleiterstrom	**19: S2,** Stromeingang L1
8: S1, Eingang Neutralleiterstrom	**20: S1,** Stromeingang L2
9: A(+), RS485	**21: S2,** Stromeingang L2
10: B(-), RS485	**22: S1,** Stromeingang L3
11: GND, für RS485 und für die Digitaleingänge	**23: $S_{2,}$** Stromeingang L3
12: I1, Digitaleingang 1 / Tarifauswahl	

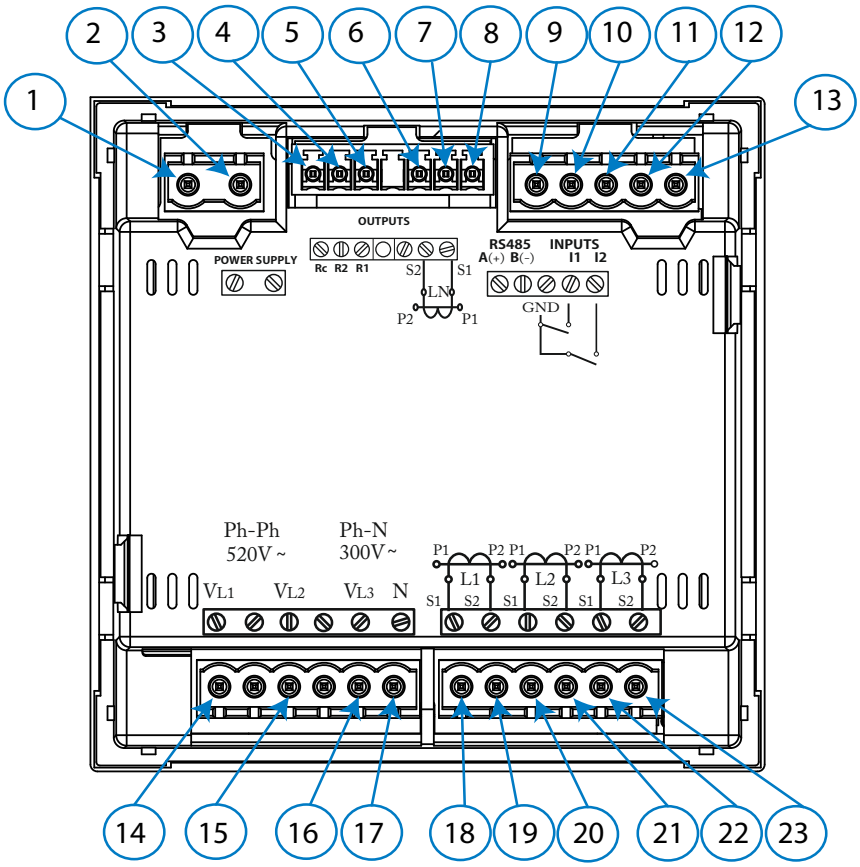


Abbildung 2:Klemmen des CVM-C10-ITF-IN.

3.4.- ÜBERSICHT DER ANSCHLÜSSE

3.4.1.- Messung in Dreiphasen-Stromkreisen mit 4-Draht-Anschluss, Modelle CVM-C10-ITF und CVM-C10-mV.

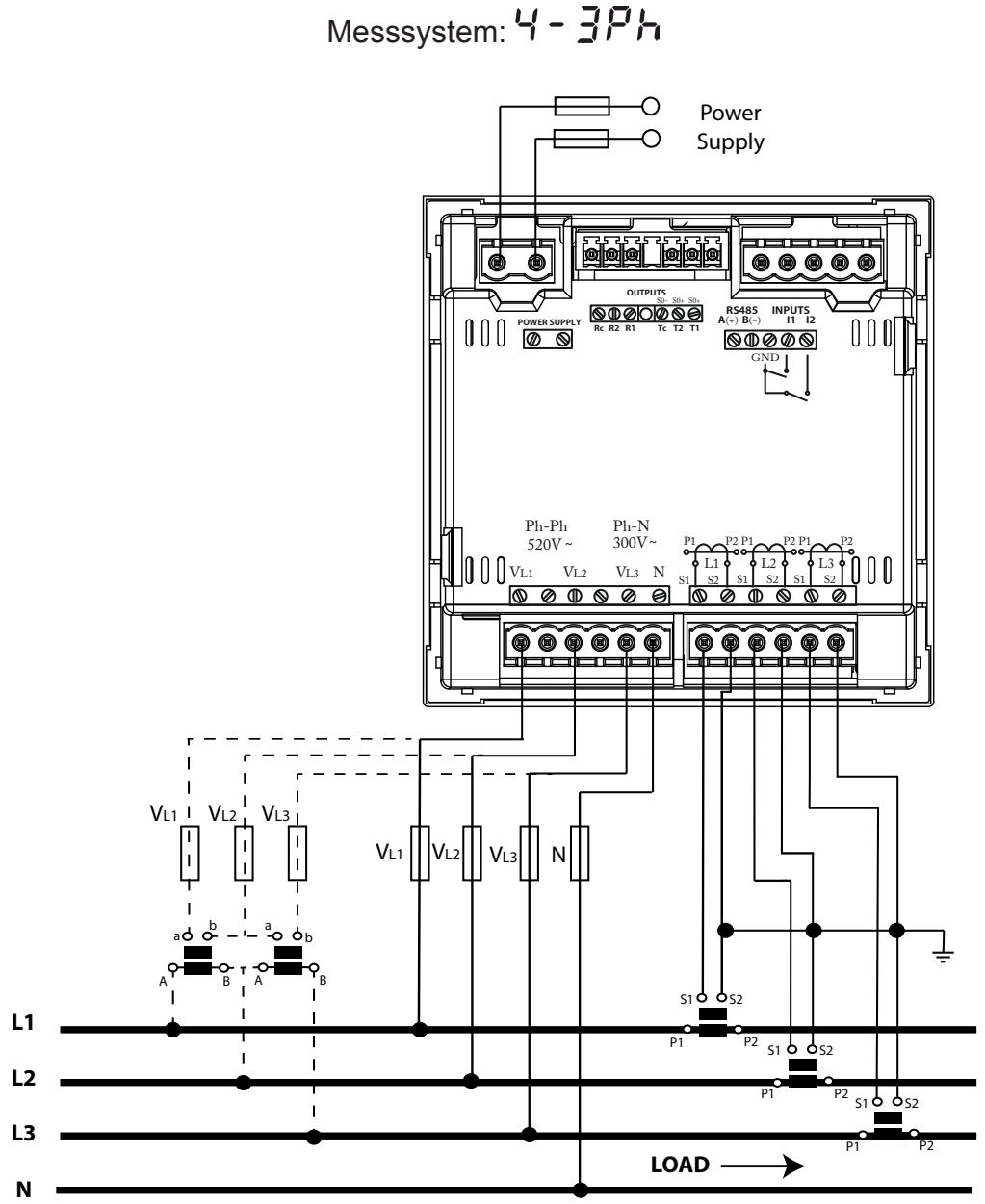


Abbildung 3: Dreiphasen-Messung mit 4-Draht-Anschluss, Modelle CVM-C10-ITF und CVM-C10-mV.

3.4.2.- Messung in Dreiphasen-Stromkreisen mit 4-Draht-Anschluss, Modell CVM-C10-ITF-IN.

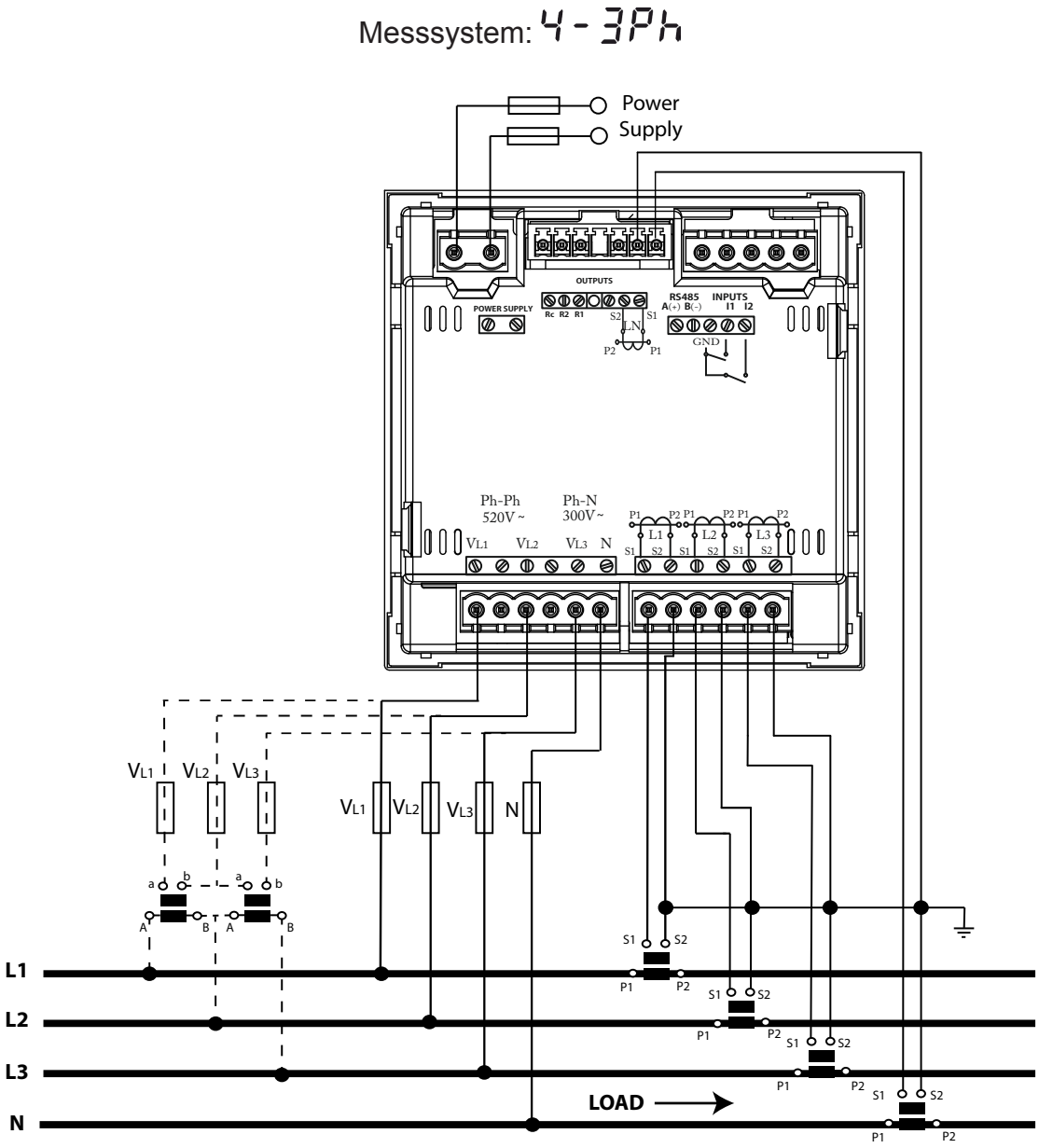


Abbildung 4: Dreiphasen-Messung mit 4-Draht-Anschluss, Modell CVM-C10-ITF-IN.

3.4.3.- Messung in Dreiphasen-Stromkreisen mit 4-Draht-Anschluss, Modell CVM-C10-MC.

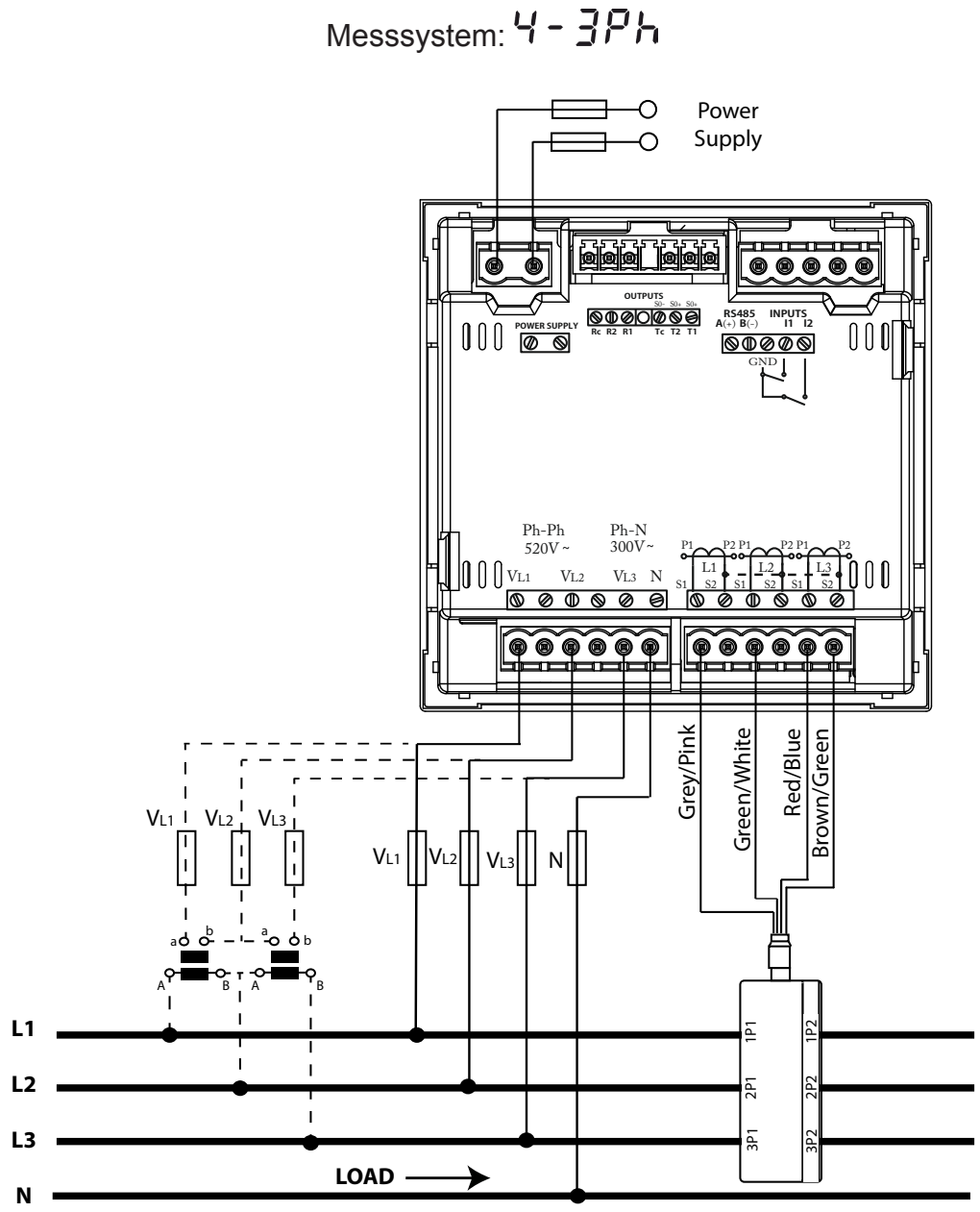


Abbildung 5: Dreiphasen-Messung mit 4-Draht-Anschluss, Modell CVM-C10-MC.

⚠	Der feste Wert der Sekundärwicklung des MC-Transformators beträgt 0,250 A

3.4.4.- Messung in Dreiphasen-Stromkreisen mit 3-Draht-Anschluss, Modelle CVM-C10-ITF und CVM-C10-mV.

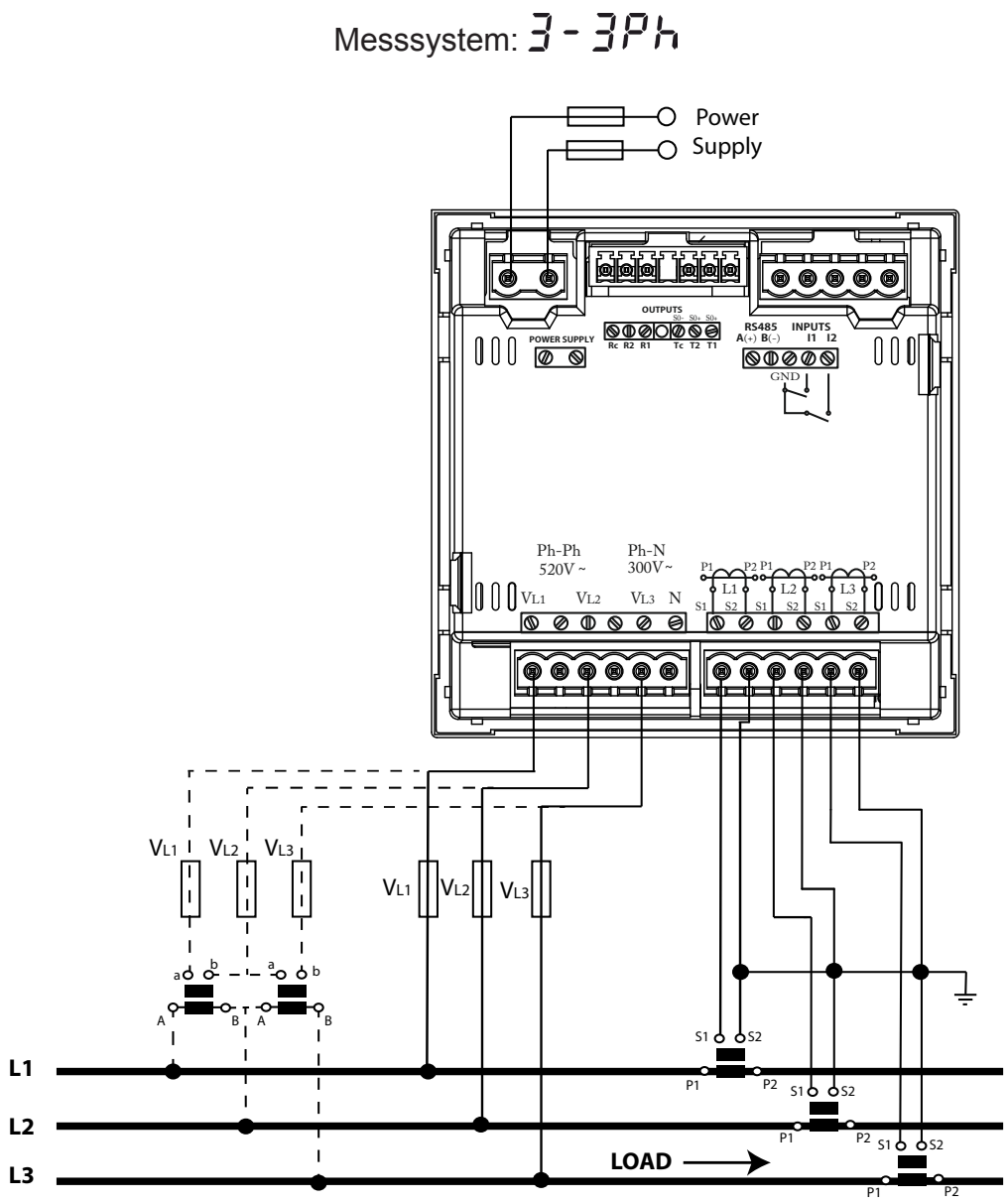


Abbildung 6: Dreiphasen-Messung mit 3-Draht-Anschluss, Modelle CVM-C10-ITF und CVM-C10-mV.

3.4.5.- Messung in Dreiphasen-Stromkreisen mit 3-Draht-Anschluss, Modell CVM-C10-MC.

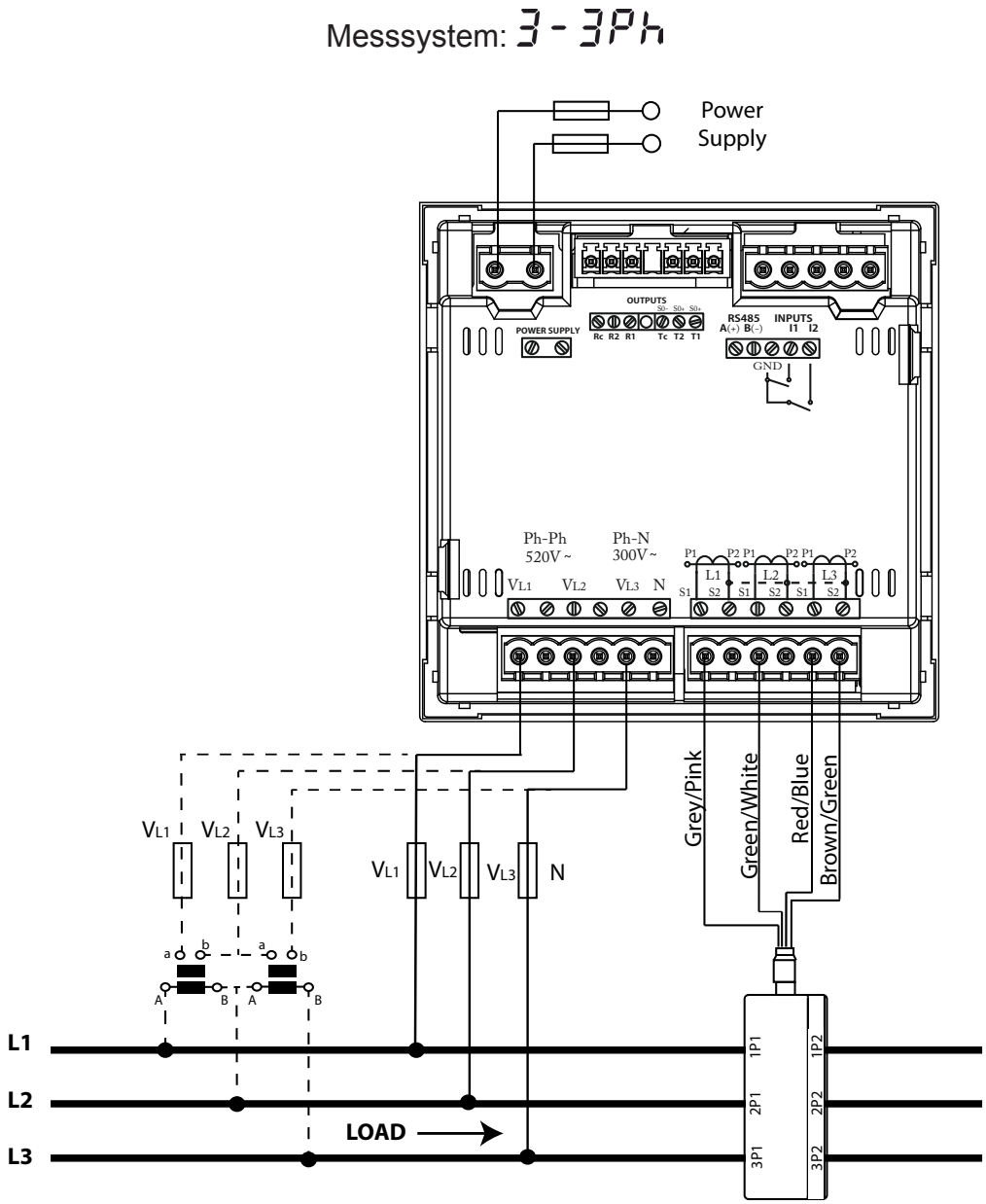


Abbildung 7: Dreiphasen-Messung mit 3-Draht-Anschluss, Modell CVM-C10-MC.

⚠	Der feste Wert der Sekundärwicklung des MC-Transformators beträgt 0,250 A

3.4.6.- Messung in Dreiphasen-Stromkreisen mit 3-Draht-Anschluss und Spannungswandlern in ARON-Schaltung, Modelle CVM-C10-ITF, CVM-C10-MC und CVM-C10-mV.

Messsystem: 3-Ar ON

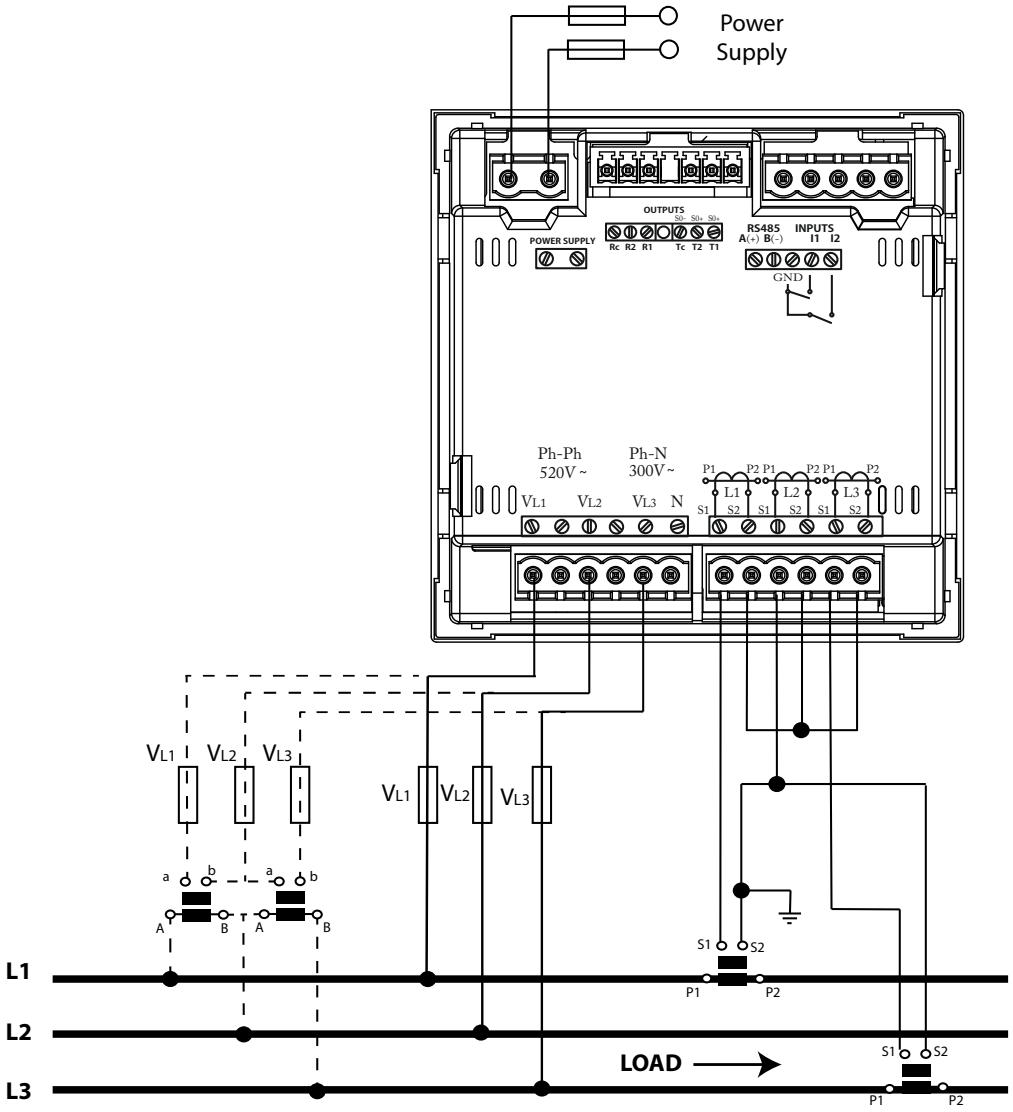


Abbildung 8: Dreiphasen-Messung mit 3-Draht-Anschluss und Spannungswandlern in ARON-Schaltung, Modelle CVM-C10-ITF, CVM-C10-MC und CVM-C10-mV.

⚠	Modell **CVM-C10-ITF**: Der Wert der Sekundärwicklung des Transformators muss 5 A oder 1 A betragen Modell **CVM-C10-MC**: Der feste Wert der Sekundärwicklung des MC-Transformators beträgt 0,250 A Modell **CVM-C10-mV**: Der Wert der Sekundärwicklung des Transformators muss 0.333 V betragen.

3.4.7.- Messung in Zweiphasen-Stromkreisen mit 3-Draht-Anschluss, Modelle CVM-C10-ITF, CVM-C10-MC und CVM-C10-mV.

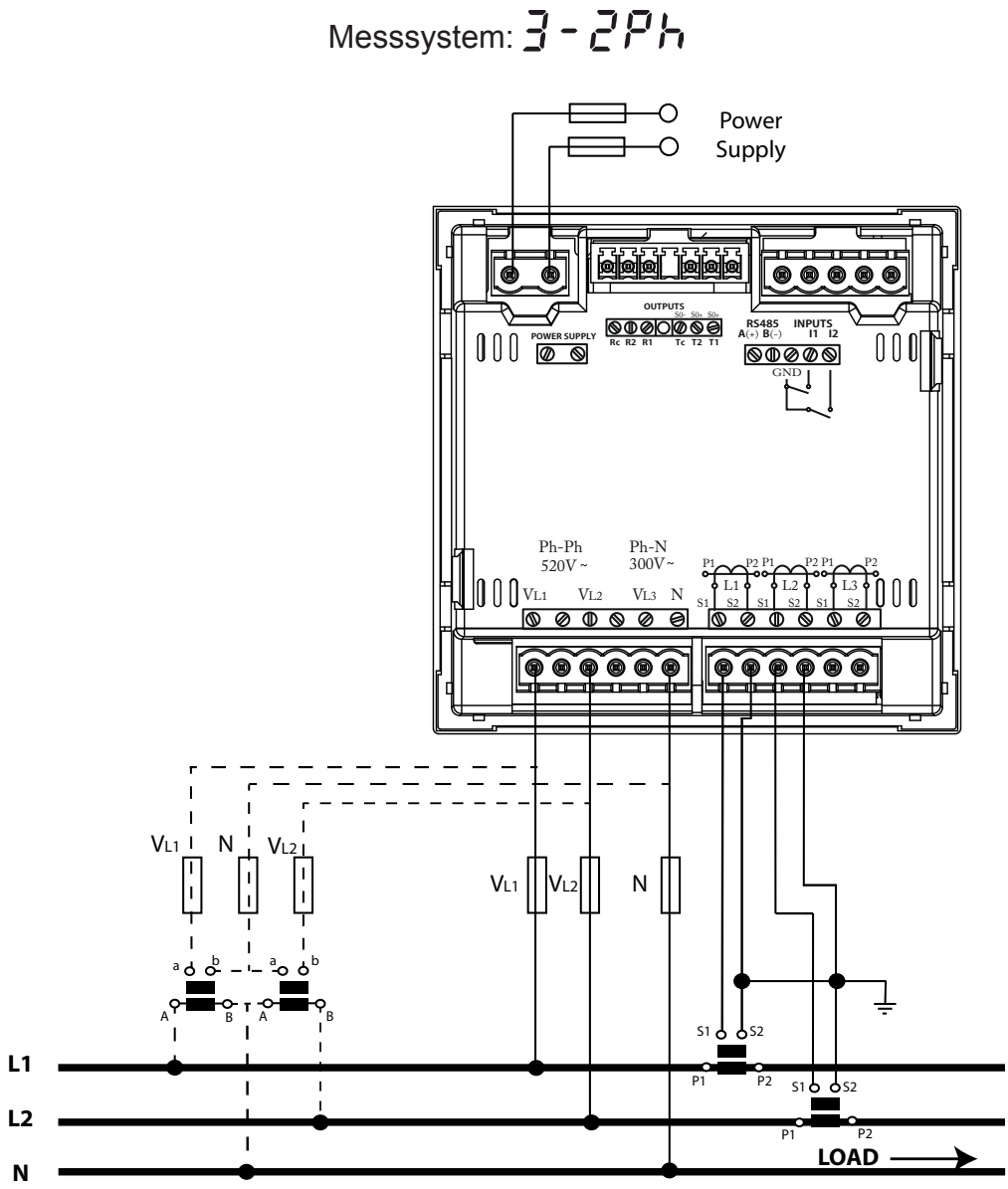


Abbildung 9: Zweiphasen-Messung mit 3-Draht-Anschluss, Modelle CVM-C10-ITF, CVM-C10-MC und CVM-C10-mV.

⚠	Modell **CVM-C10-ITF**: Der Wert der Sekundärwicklung des Transformators muss 5 A oder 1 A betragen Modell **CVM-C10-MC**: Der feste Wert der Sekundärwicklung des MC-Transformators beträgt 0,250 A Modell **CVM-C10-mV**: Der Wert der Sekundärwicklung des Transformators muss 0.333 V betragen.

3.4.8.- Messung in Zweiphasen-Stromkreisen mit 3 Draht-Anschluss, Modell CVM-C10-ITF-IN.

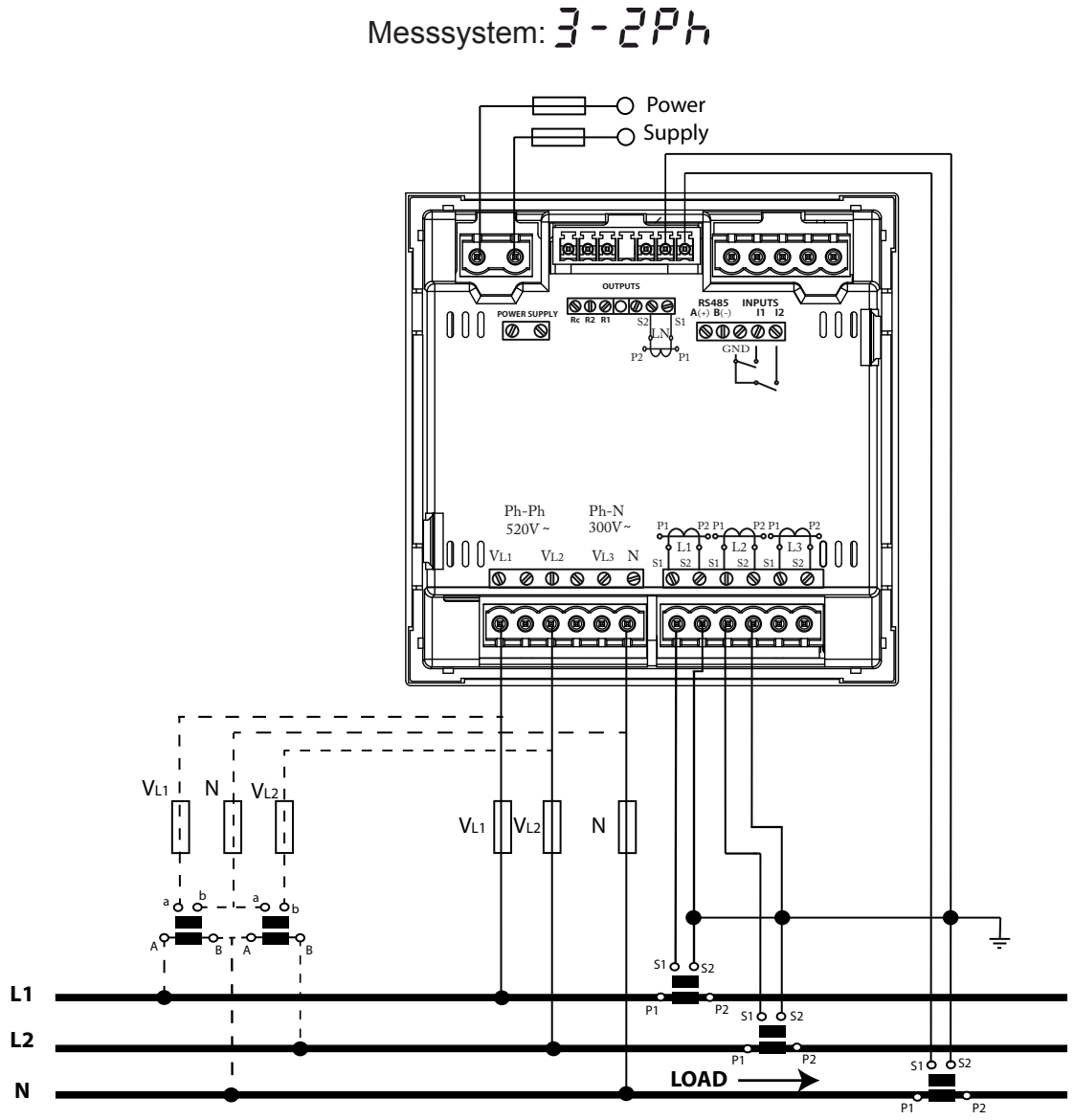


Abbildung 10: Zweiphasen-Messung mit 3 Draht-Anschluss, Modell CVM-C10-ITF-IN.

3.4.9.- Messung in Einphasen-Stromkreisen, Phase-zu-Phase, 2 Drähte, Modelle CVM-C10-ITF, CVM-C10-MC und CVM-C10-mV.

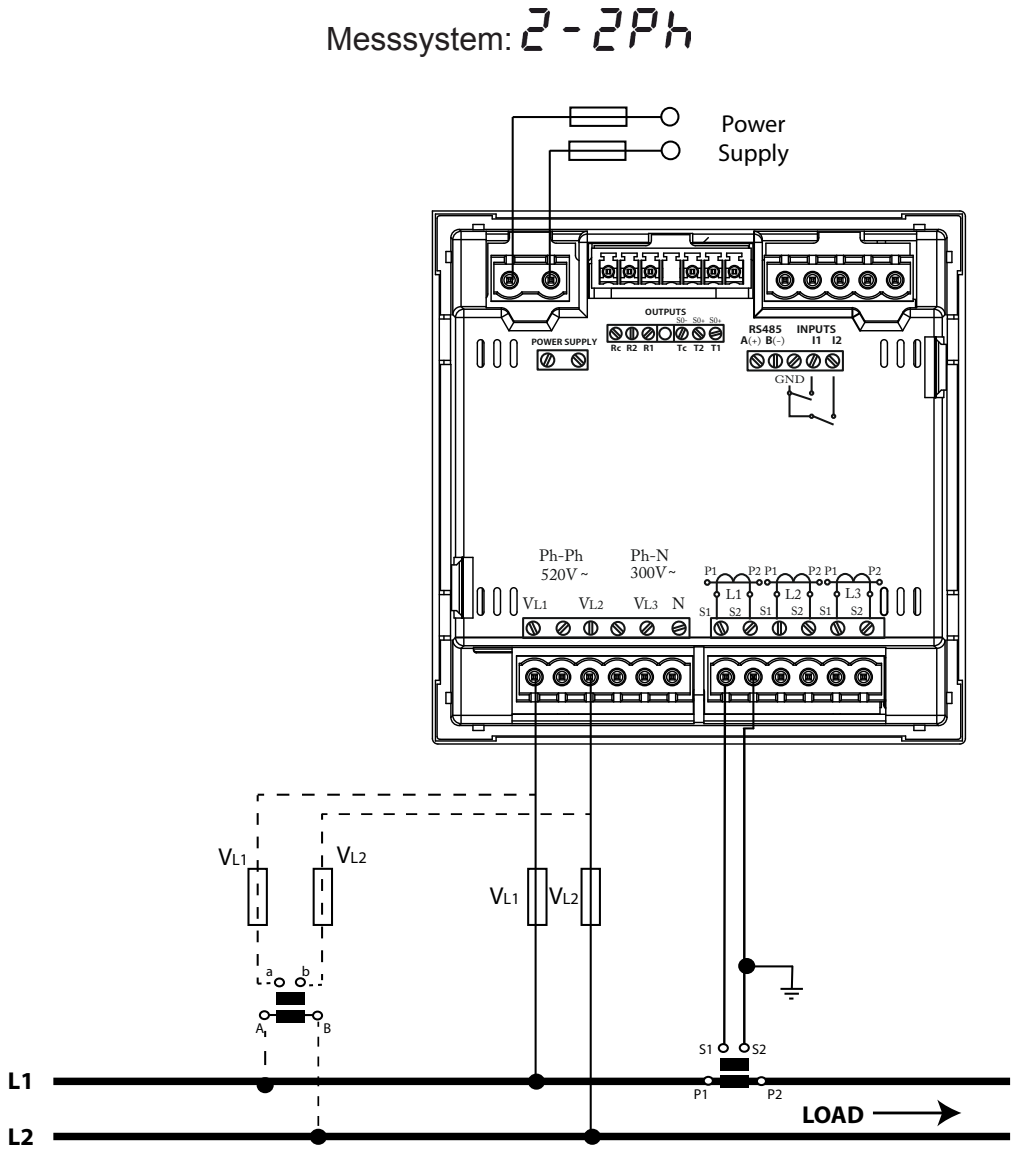


Abbildung 11: Einphasen-Messung, Phase-zu-Phase, 2 Drähte, Modelle CVM-C10-ITF, CVM-C10-MC und CVM-C10-mV.

	Modell **CVM-C10-ITF**: Der Wert der Sekundärwicklung des Transformators muss 5 A oder 1 A betragen Modell **CVM-C10-MC**: Der feste Wert der Sekundärwicklung des MC-Transformators beträgt 0,250 A Modell **CVM-C10-mV**: Der Wert der Sekundärwicklung des Transformators muss 0.333 V betragen.

3.4.10.- Messung in Einphasen-Stromkreisen, Phase-zu-Neutralleiter, 2 Drähte, Modelle CVM-C10-ITF, CVM-C10-MC und CVM-C10-mV.

Messsystem: 2- 1Ph

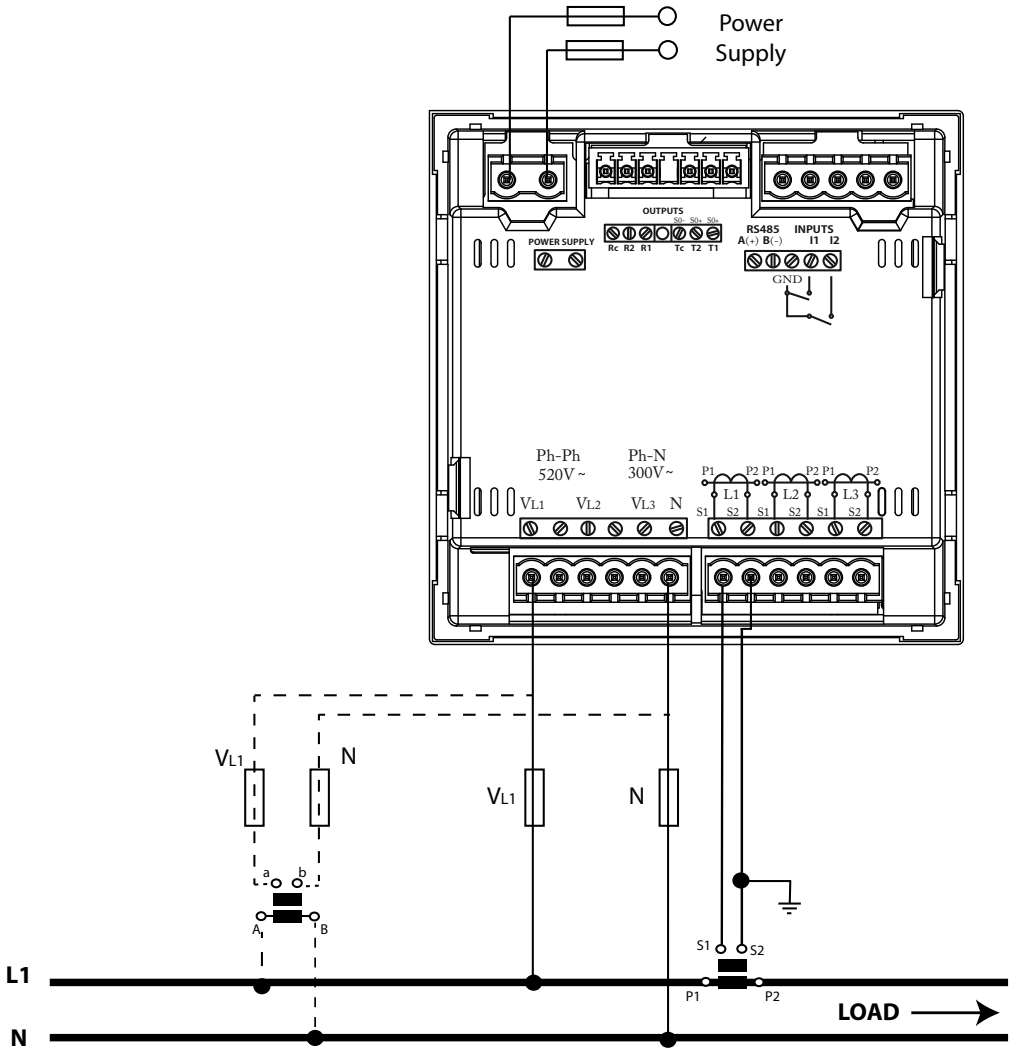


Abbildung 12: Einphasen-Messung, Phase-zu-Neutralleiter, 2 Drähte, Modelle CVM-C10-ITF, CVM-C10-MC und CVM-C10-mV.

⚠	Modell **CVM-C10-ITF**: Der Wert der Sekundärwicklung des Transformators muss 5 A oder 1 A betragen Modell **CVM-C10-MC**: Der feste Wert der Sekundärwicklung des MC-Transformators beträgt 0,250 A Modell **CVM-C10-mV**: Der Wert der Sekundärwicklung des Transformators muss 0.333 V betragen.

4.- BETRIEB

Der **CVM-C10** ist ein Leistungsanalyser mit Vier-Quadranten-Messung (Verbrauch und Erzeugung).

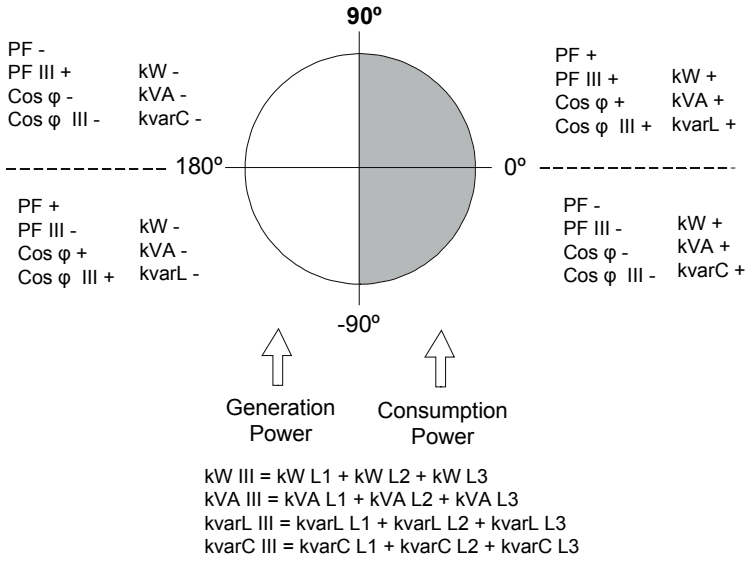


Abbildung 13: Vier Quadranten des CVM-C10

4.1.- MESSPARAMETER

Das Gerät zeigt die in **Tabelle 4** aufgeführten elektrischen Parameter an.

Tabelle 4: Messparameter des CVM-C10.

Parameter	Einheiten	Phasen L1-L2-L3	Gesamt III	N
Spannung Phase-Neutralleiter	Vph-N	✓		
Spannung Phase-Phase	Vph-ph	✓	✓	
Strom	A	✓	✓	✓
Frequenz	Hz	✓	✓	
Wirkleistung	M/kW	✓	✓	
Scheinleistung	M/kVA	✓	✓	
Blindleistung gesamt	M/kvar	✓	✓	
Blindleistung gesamt Verbrauch	M/kvar	✓	✓	
Blindleistung gesamt Erzeugung	M/kvar	✓	✓	
Induktive Blindleistung gesamt	M/kvarL	✓	✓	
Induktive Blindleistung Verbrauch	M/kvarL	✓	✓	
Induktive Blindleistung Erzeugung	M/kvarL	✓	✓	
Kapazitative Blindleistung gesamt	M/kvarC	✓	✓	
Kapazitative Blindleistung Verbrauch	M/kvarC	✓	✓	
Kapazitative Blindleistung Erzeugung	M/kvarC	✓	✓	
Leistungsfaktor	PF	✓	✓	
cos φ	φ	✓	✓	
THD-Spannung (%)	% THD V	✓		
THD-Stromstärke (%)	% THD A	✓		

Tabelle 4 (Fortsetzung) : Messparameter des CVM-C10.

Parameter	Einheiten	Phasen L1-L2-L3	Gesamt III	N
Harmonischenzerlegung Spannung (bis 31. Harmonische)	harm V	✓		
Harmonischenzerlegung Strom (bis 31. Harmonische)	harm V	✓		
Wirkenergie gesamt	M/kWh		✓	
Induktive Blindenergie gesamt	M/kvarLh		✓	
Kapazitative Blindenergie gesamt	M/kvarCh		✓	
Scheinenergie gesamt	M/kVAh		✓	
Wirkenergie Tarif 1	M/kWh		✓	
Induktive Blindenergie Tarif 1	M/kvarLh		✓	
Kapazitative Blindenergie Tarif 1	M/kvarCh		✓	
Scheinenergie Tarif 1	M/kVAh		✓	
Wirkenergie Tarif 2	M/kWh		✓	
Induktive Blindenergie Tarif 2	M/kvarLh		✓	
Kapazitative Blindenergie Tarif 2	M/kvarCh		✓	
Scheinenergie Tarif 2	M/kVAh		✓	
Wirkenergie Tarif 3	M/kWh		✓	
Induktive Blindenergie Tarif 3	M/kvarLh		✓	
Kapazitative Blindenergie Tarif 3	M/kvarCh		✓	
Scheinenergie Tarif 3	M/kVAh		✓	
Spitzenbedarf Strom	A	✓	✓	
Spitzenbedarf Wirkleistung	M/kW	✓	✓	
Spitzenbedarf Scheinleistung	M/kVA	✓	✓	
Parameter	**Einheiten**	**Tarif: T1-T2-T3**		**Gesamt**
Stundenanzahl	hours	✓		✓
Kosten	COST	✓		✓
CO_2-Emissionen	$kgCO_2$	✓		✓

4.2.- TASTATUR-FUNKTIONEN

Der **CVM-C10** verfügt über 3 Tasten zum Navigieren zwischen den verschiedenen Bildschirmen und zur Programmierung des Gerätes.

Tastenfunktionen bei den Messanzeigen (**Tabelle 5**):

Tabelle 5: Tastenfunktionen bei den Messanzeigen.

Taste	Kurze Betätigung	Lange Betätigung (2 s)
<	Vorherige Anzeige	Anzeige des Minimalwertes
>	Nächste Anzeige	Anzeige des Maximalwertes

Tabelle 45 (Fortsetzung) : Tastenfunktionen bei den Messanzeigen.

Taste	Kurze Betätigung	Lange Betätigung (2 s)
☰	Wechsel zwischen den unterschiedlichen Profilen (analyzer, user, e3)	Zugang zum Menü Programmierung
☰ + >		Anzeige des Spitzenbedarfs
< + ☰		Information zu aktivem Alarm
< + >		Entriegelt den aktiven Alarm

Tastenfunktionen bei den Anzeigen der Harmonischen (**Tabelle 6**):

Tabelle 6: Tastenfunktionen bei den Anzeigen der Harmonischen.

Taste	Kurze Betätigung	Lange Betätigung (2 s)
<	Anzeigen der Harmonischen verlassen	
>	Nächste Anzeige	
☰	Wechsel zwischen den unterschiedlichen Typen von Harmonischen	Zugang zum Menü Programmierung

Tastenfunktionen im Menü Programmierung, Abfrage-Modus (**Tabelle 7**):

Tabelle 7: Tastenfunktionen im Menü Programmierung, Abfrage-Modus.

Taste	Kurze Betätigung	Lange Betätigung (2 s)
<	Vorherige Anzeige	Programierung verlassen
>	Nächste Anzeige	Programierung verlassen
☰		Zugang zum Menü Programmierung, Eingabe-Modus

Tastenfunktionen im Menü Programmierung, Eingabe-Modus (**Tabelle 8**):

Tabelle 8: Tastenfunktionen im Menü Programmierung, Eingabe-Modus.

Taste	Betätigung
<	Zeile wechseln.
☰	Erhöht die Ziffer (0-9) bzw. springt zur nächsten Option (in einer Schleife).
>	Nächste editierbare Ziffer (blinkt)

4.3.- DISPLAY

Das Gerät verfügt über ein LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung, in dem alle in der **Tabelle 3**. angegebenen Parameter angezeigt werden.

Das Display ist in vier Bereiche unterteilt, (**Abbildung 14**):

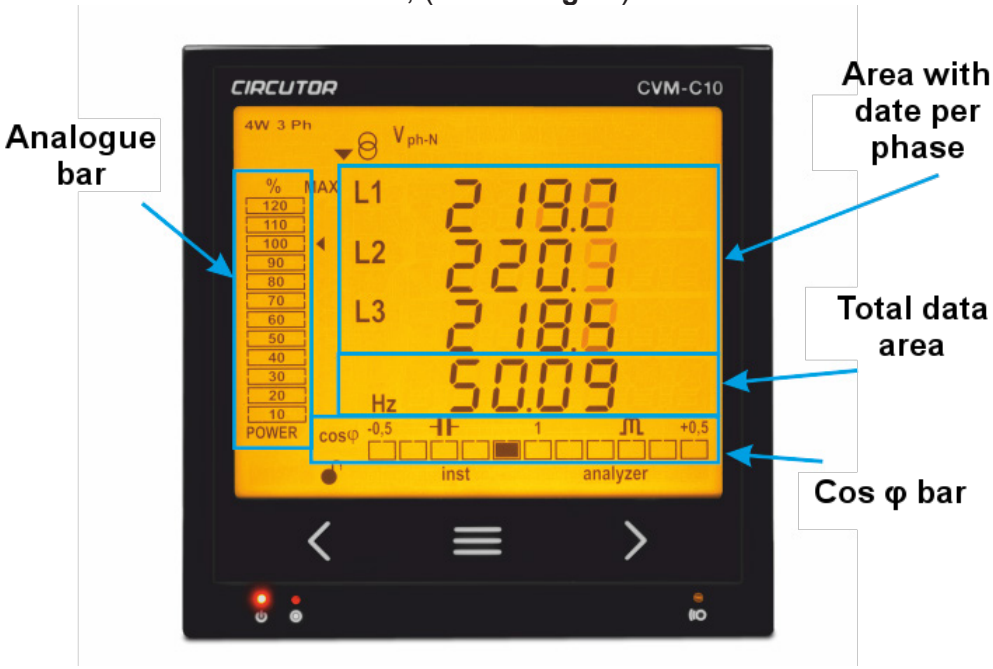


Abbildung 14: Displaybereiche des CVM-C10

✓ Bereich **Daten pro Phasen** für die Anzeige der Momentan-, Maximal-, und Minimalwerte jeder einzelnen Phase, für die das Gerät eine Messung oder Berechnung durchführt.

✓Bereich **Gesamtdaten** für die Anzeige der Gesamtwerte, die von dem Gerät gemessen oder berechnet werden.

✓**Analoge Anzeige** zur Anzeige der % der Ist-Leistung der Anlage.

✓**Anzeige Cos φ - PF** zur Echtzeitanzeige des Wertes Cos φ des Systems bzw. des Leistungsfaktors.

4.3.1. ANZEIGE COS φ - PF (LEISTUNGSFAKTOR)

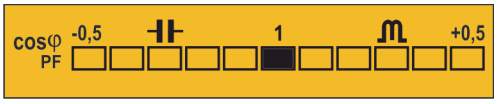


Abbildung 15: Anzeige Cos φ - PF

In dieser Anzeigeleiste wird der Wert Cos φ bzw. der Wert des Leistungsfaktors der Anlage in Echtzeit angezeigt.
Über das Menü Programmierung kann der Parameter ausgewählt werden, der angezeigt werden soll. (***„4.9.13. Auswahl der Anzeigeleiste Cos φ - PF im Display“***)

4.3.2. ANALOG-ANZEIGE

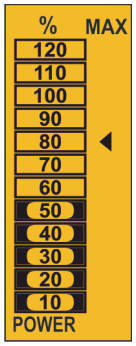


Abbildung 16: Analog-Anzeige.

In der analogen Anzeigeleiste werden zwei Parameter angezeigt:

✓ **Die Ist-Leistung der Anlage in %**
Dieser Wert wird über die 12 Segmente, jedes mit 10%, in die die analoge Anzeigeleiste unterteilt ist, angezeigt.
Das Gerät berechnet die Ist-Leistung der Anlage mittels der Formel:

$$P = V*I*\cos(\varphi)$$

Wobei die Spannung und der Cos(φ) die Ist-Werte der Anlage darstellen.
Die Stromstärke bezieht sich auf deren Messbereich. (100% ist der Messbereich des Gerätes und ein Wert über 100% zeigt an, dass es sich außerhalb des Bereichs befindet.)

✓ **Der erreichte Spitzenbedarf des Systems**, d.h. der erreichte prozentuale Maximalwert der Leistung seit Einschaltung des Gerätes.
Dieser Wert wird mittels des Symbols ◀ angezeigt.
Dieser Wert wird zusammen mit den Maximal- und Minimalwerten zurückgesetzt. (***„4.9.14. Maximal- und Minimalwerte löschen“***)

Beispiel: In der **Abbildung 16** ist zu sehen, dass die Anlagenleistung bei 50% liegt und dass der erreichte Spitzenbedarf des Systems 80% beträgt.

4.3.3. WEITERE DISPLAY-SYMBOLE

Im Display wird außerdem Folgendes angezeigt:

✓ **Art der Anlage**
Über das Menü Programmierung kann die Art der Anlage, an die das Gerät angeschlossen ist, ausgewählt werden (***„4.9.8. Art der Anlage“).*** Im linken oberen Bereich des Displays wird die gewählte Art angezeigt.

✓ **Zustand der Digitaleingänge**
Wenn die Digitaleingänge aktiv sind, erscheinen im linken unteren Bereich des Displays die Symbole I1 I2 zur Anzeige des aktiven Eingangs.

4.4.- LED-ANZEIGEN

Das Gerät **CVM-C10** ist mit 3 LEDs ausgestattet:

- **CPU** zeigt an, dass das Gerät eingeschaltet ist, und blinkt jede Sekunde.
- **ALARM** leuchtet auf, wenn ein Alarm aktiv ist.
- **TASTE** LED leuchtet bei Betätigung einer beliebigen Taste.

Abbildung 17:LED-Anzeigen des CVM-C10.

4.5.- FUNKTIONSPROFILE

Das **CVM-C10** verfügt über 3 Funktionsprofile einschließlich der dem gewählten Profil entsprechenden Anzeigebildschirme:

- ✓ Profil Analyser **analyzer**
- ✓ Profil Energieeffizienz **e³**
- ✓ Profil Benutzer **user**

4.5.1. PROFIL ANALYZER

Im Profil **Analyser** der Anlage sieht man 11 verschiedene Bildschirme (**Abbildung 18**) sowie die Spannungs- und Stromoberschwingungen bis zur 31. Oberschwingung jeder der Linien L1, L2 und L3 (***„4.6.- OBERSCHWINGUNGEN“***)

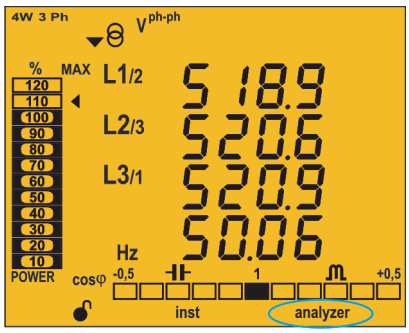


Abbildung 18: Bildschirm des CVM-C10 im Funktionsprofil analyzer.

In dem Geräteprofil **analyzer** werden 11 verschiedene Bildschirme angezeigt (**Tabelle 9**)

Zum Wechseln zwischen den einzelnen Bildschirmen benutzen Sie die Tasten ◄ und ►.

Das Symbol **inst** im unteren Bereich des Bildschirms zeigt an, dass es sich bei den angezeigten Werte um Momentanwerte handelt.

Tabelle 9: Bildschirme des Profils analyzer.

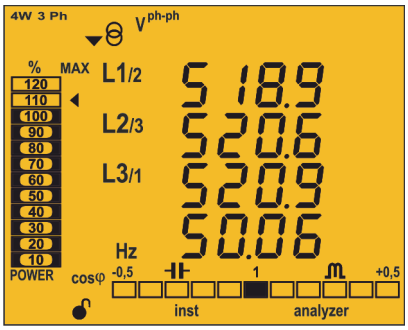
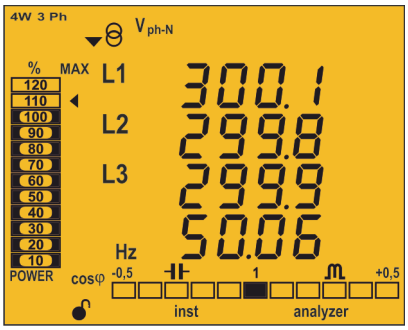
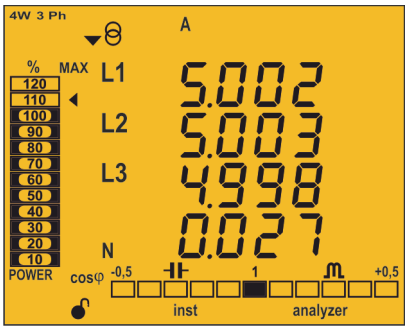
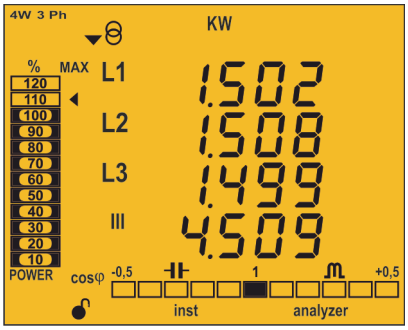
Bildschirm	Parameter (Einheiten)
	Spannung Phase-Phase L1-L2 (V^{ph-ph}) Spannung Phase-Phase L2-L3 (V^{ph-ph}) Spannung Phase-Phase L3-L1 (V^{ph-ph}) Frequenz (Hz)
	Spannung Phase-Neutralleiter L1 (V^{ph-N}) Spannung Phase-Neutralleiter L2 (V^{ph-N}) Spannung Phase-Neutralleiter L3 (V^{ph-N}) Frequenz (Hz)
	Strom L1 (A) Strom L2 (A) Strom L3 (A) Neutralleiterstrom (A)(1) (1) *Nicht verfügbar für die Installationsarten* 3-3Ph *und* 3-Ar On.
	Wirkleistung L1 (M/kW) Wirkleistung L2 (M/kW) Wirkleistung L3 (M/kW) Wirkleistung III (M/kW) Bei Auswahl der Option 2 Quadranten werden die Erzeugungswerte nicht gemessen.

Tabelle 9 (Fortsetzung) : Bildschirme des Profils analyzer.

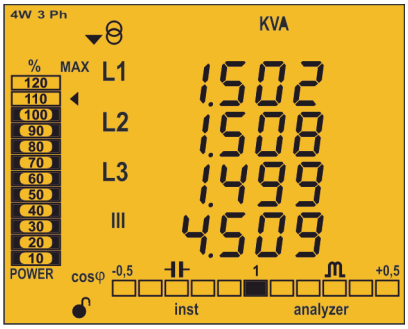
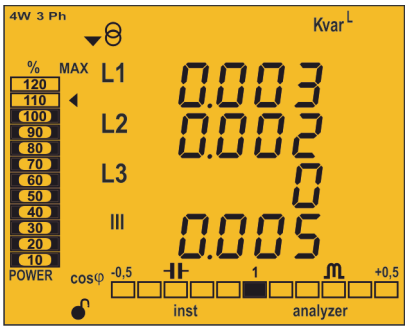
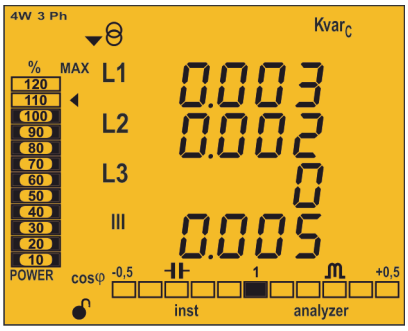
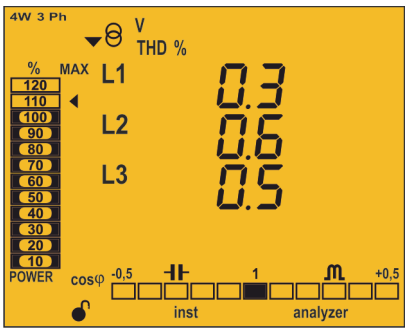
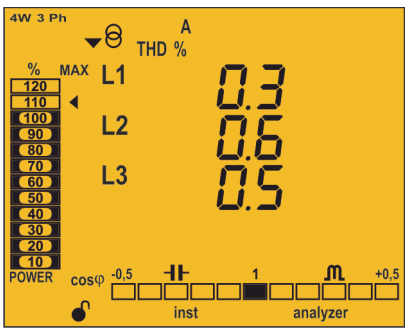
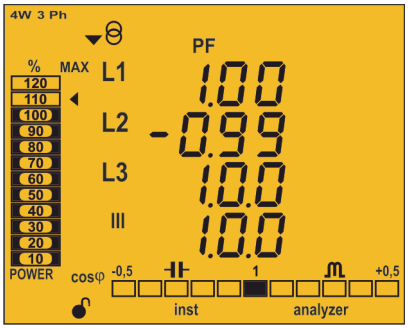
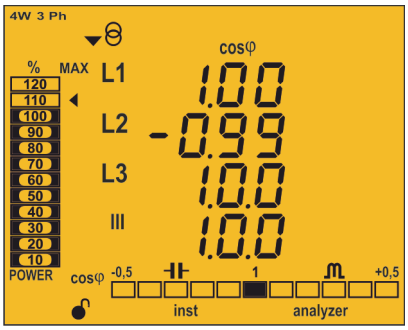
Bildschirm	Parameter (Einheiten)
	Scheinleistung L1 (M/kVA) Scheinleistung L2 (M/kVA) Scheinleistung L3 (M/kVA) Scheinleistung III (M/kVA) Bei Auswahl der Option 2 Quadranten werden die Erzeugungswerte nicht gemessen.
	Induktive Blindleistung L1 (M/kvar^{L}) Induktive Blindleistung L2 (M/kvar^{L}) Induktive Blindleistung L3 (M/kvar^{L}) Induktive Blindleistung III (M/kvar^{L})
	Kapazitative Blindleistung L1 (M/kvar$_{C}$) Kapazitative Blindleistung L2 (M/kvar$_{C}$) Kapazitative Blindleistung L3 (M/kvar$_{C}$) Kapazitative Blindleistung III (M/kvar$_{C}$)
	THD % Spannung L1 (V THD %) THD % Spannung L2 (V THD %) THD % Spannung L3 (V THD %)
	THD % Strom L1 (A THD %) THD % Strom L2 (A THD %) THD % Strom L3 (A THD %)

Tabelle 9 (Fortsetzung) : Bildschirme des Profils analyzer.

Bildschirm	Parameter (Einheiten)
	Leistungsfaktor L1 (PF) Leistungsfaktor L2 (PF) Leistungsfaktor L3 (PF) Leistungsfaktor III (PF)
	Cos φ L1 (cos φ) Cos φ L2 (cos φ) Cos φ L3 (cos φ) Cos φ III (cos φ)

Weitere Anzeigen dieser Bildschirme:

✓ **Maximalwerte**

Zur Anzeige der Maximalwerte auf dem gewählten Bildschirm 2 Sekunden die Taste ❯ drücken. Diese werden 30 Sekunden lang angezeigt.

Auf dem Display erscheint das Symbol **max** (**Abbildung 19**)

Die Maximal- und Minimalwerte können im Menü Programmierung zurückgesetzt werden. (***„4.9.14. Maximal- und Minimalwerte löschen“***)

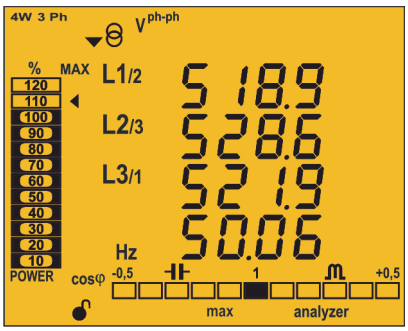


Abbildung 19: Bildschirm des Profils analyzer mit Anzeige der Maximalwerte.

✓ **Minimalwerte**

Zur Anzeige der Minimalwerte im gewählten Bildschirm drücken Sie die Taste ❮ 2 Sekunden lang. Diese werden 30 Sekunden lang angezeigt.

Auf dem Display erscheint das Symbol **min** (**Abbildung 20**)

Die Maximal- und Minimalwerte können im Menü Programmierung zurückgesetzt werden. (***„4.9.14. Maximal- und Minimalwerte löschen“***)

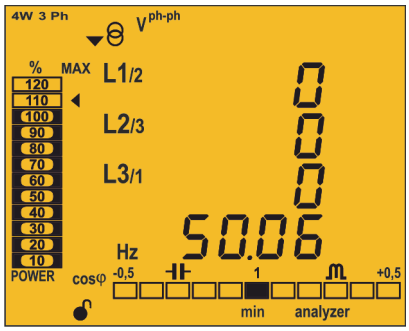


Abbildung 20: Bildschirm des Profils analyzer mit Anzeige der Minimalwerte.

✓ **Spitzenbedarf**

Das Gerät berechnet den Spitzenbedarf von:

- Strom
- Dreiphasige Wirkleistung.
- Dreiphasige Scheinleistung.

Diese können im Display mit der Anzeige des Parameters durch gleichzeitiges Drücken der Tasten ☰ und ❯ aufgerufen werden.

Auf dem Display erscheint das Symbol **dem** (**Abbildung 21**)

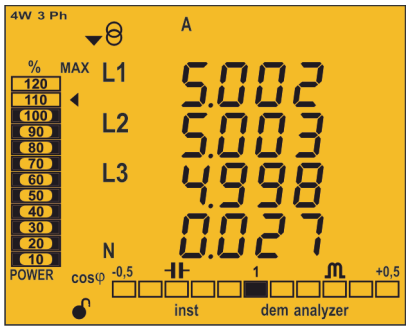


Abbildung 21: Bildschirm des Profils analyzer mit Anzeige der Spitzenbedarfswerte.

Zum Verlassen der Anzeige der Spitzenbedarfswerte drücken Sie die Tasten ❮ oder ❯.

Die Spitzenbedarfswerte können im Menü Programmierung zurückgesetzt werden: ***„4.9.10. Spitzenbedarf löschen“***

4.5.2. PROFIL e³

Dieses Profil wird durch das Symbol **e³** im unteren Bereich des Bildschirms angezeigt (**Abbildung 22**).

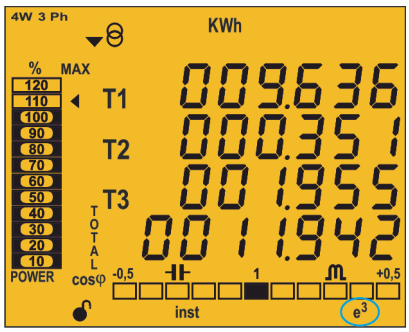


Abbildung 22: Bildschirm des CVM-C10 im Funktionsprofil e³.

Das Geräteprofil **e³** zeigt die verbrauchte und die erzeugte Energie der Anlage an.

Ebenso wird der Anlagenzustand angezeigt:

- Anlage verbraucht Energie.
- Anlage erzeugt Energie.

Durch langes Drücken (3 Sek.) auf die Taste > werden die Erzeugungswerte angezeigt. Die Erzeugungswerte können an dem Negativzeichen vor dem entsprechenden Parameter erkannt werden.
Durch langes Drücken (3 Sek.) auf die Taste < werden die Verbrauchswerte angezeigt

Um zwischen den verschiedenen Bildschirmen zu wechseln, drücken Sie kurz die Tasten < oder >.

Tabelle 10: Bildschirme des Profils e³.

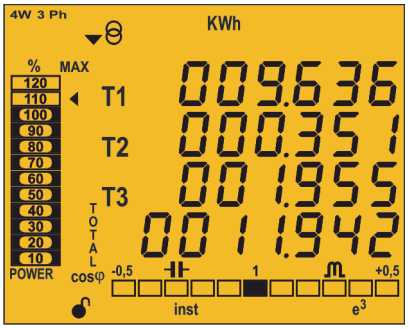
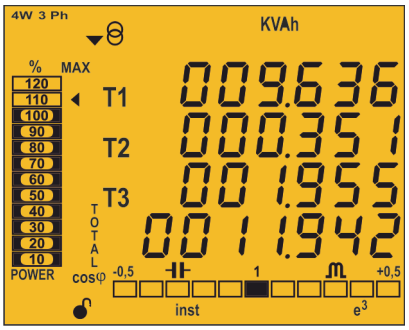
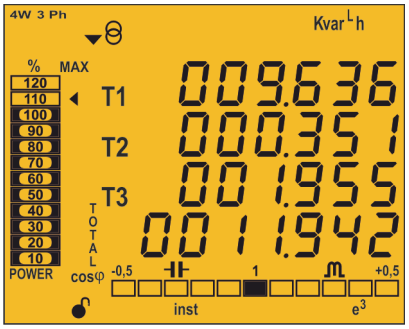
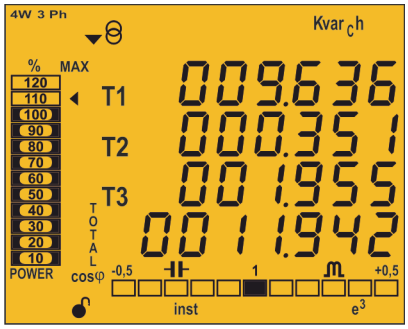
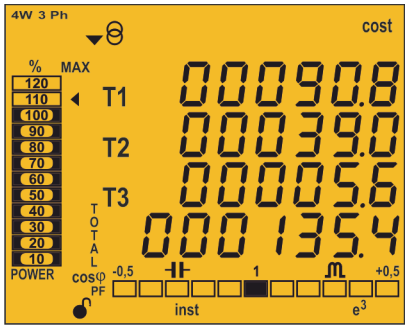
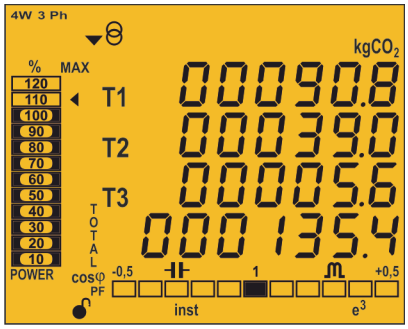
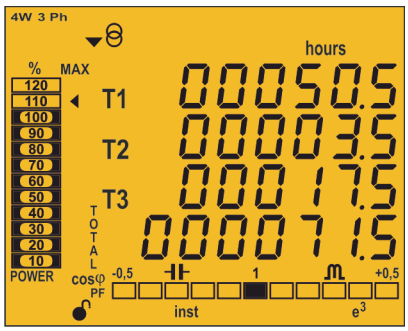
Bildschirm	Parameter (Einheiten)
	Wirkenergie Tarif 1, T1 (M/kWh) Wirkenergie Tarif 2, T2 (M/kWh) Wirkenergie Tarif 3, T3 (M/kWh) Wirkenergie gesamt (M/kWh) *Werte Verbrauch und Erzeugung* *Nur verfügbar für die Option 4 Quadranten.*
	Scheinenergie Tarif 1, T1 (M/kVAh) Scheinenergie Tarif 2, T2 (M/kVAh) Scheinenergie Tarif 3, T3 (M/kVAh) Scheinenergie gesamt (M/kVAh) *Werte Verbrauch und Erzeugung* *Nur verfügbar für die Option 4 Quadranten.*
	Induktive Blindenergie Tarif 1, T1 (M/kvarᴸh) Induktive Blindenergie Tarif 2, T2 (M/kvarᴸh) Induktive Blindenergie Tarif 3, T3 (M/kvarᴸh) Induktive Blindenergie gesamt (M/kvarᴸh) *Werte Verbrauch und Erzeugung* *Nur verfügbar für die Option 4 Quadranten.*

Tabelle 10 (Fortsetzung) : Bildschirme des Profils e³.

Bildschirm	Parameter (Einheiten)
	Kapazitative Blindenergie Tarif 1, T1 (M/kvar$_C$h) Kapazitative Blindenergie Tarif 2, T2 (M/kvar$_C$h) Kapazitative Blindenergie Tarif 3, T3 (M/kvar$_C$h) Kapazitative Blindenergie gesamt (M/kvar$_C$h) *Werte Verbrauch und Erzeugung* *Nur verfügbar für die Option 4 Quadranten.*
	Kosten Tarif 1, T1 (cost) Kosten Tarif 2, T2 (cost) Kosten Tarif 3, T3 (cost) Kosten gesamt (cost) *Werte Verbrauch und Erzeugung*
	CO_2-Emissionen Tarif 1, T1 ($kgCO_2$) CO_2-Emissionen Tarif 2, T2 ($kgCO_2$) CO_2-Emissionen Tarif 3, T3 ($kgCO_2$) CO_2-Emissionen gesamt ($kgCO_2$) *Werte Verbrauch und Erzeugung*
	Stundenanzahl Tarif 1, T1 (hours) Stundenanzahl Tarif 2, T2 (hours) Stundenanzahl Tarif 3, T3 (hours) Stundenanzahl gesamt (hours)

Die Display-Symbole **T1**, **T2** und **T3** zeigen die drei Tarife der Anlage an.
Der gewählte Tarif wird durch Blinken des entsprechenden Symbols angezeigt.

4.5.3. USER

Dieses Profil wird mit dem Symbol **user** im unteren Bereich des Bildschirms angezeigt (**Abbildung 23**).

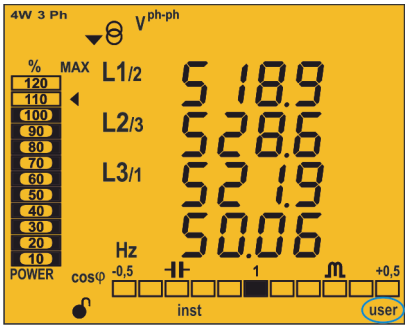


Abbildung 23: Bildschirm des CVM-C10 im Funktionsprofil user.

In diesem Profil werden die im Menü Programmierung ausgewählten Bildschirme angezeigt (***„4.9.11. Auswahl des Funktionsprofils“***).
Es werden ebenfalls die Spannungs- und Stromoberschwingungen bis zur 31. Oberschwingung jeder der Linien L1, L2 und L3 angezeigt ***(„4.6.- HARMONISCHE“***)

4.6.- HARMONISCHE

Das Gerät kann die Harmonischen von Spannung und Strom bis zur 31. Harmonischen von den einzelnen Phasen L1, L2 und L3 anzeigen.

Die Anzeige kann im Menü Programmierung deaktiviert werden (***„4.9.17. Aktivierung des Anzeigebildschirms der Harmonischen.“***).

Die Anzeigebildschirme der Harmonischen können in jedem Funktionsprofil durch Drücken der Taste › nach dem letzten Profilbildschirm aufgerufen werden.

Die Anzeige der Harmonischen erfolgt gemäß **Abbildung 24**.

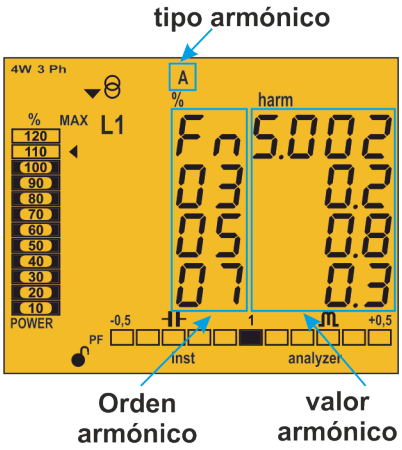


Abbildung 24: Anzeige der Stromharmonischen im CVM-C10.

Mit der Taste › wechseln Sie zur nächsten Anzeige von Harmonischen.
Mit der Taste ≡ können die unterschiedlichen Typen von Harmonischen angezeigt werden:

- Spannungsharmonische L1-L2-L3
- Stromharmonische L1-L2-L3

4.7.- EINGÄNGE

Das **CVM-C10** verfügt über zwei Digitaleingänge (Klemmen 12 und 13 in der **Abbildung 1**), die als logischer Eingang oder für die Tarifauswahl programmierbar sind.
Wird sie als Logikeingang konfiguriert, zeigt die Anlage den Status des Eingangs an.
Siehe ***„4.9.26. Funktionsmodus des Digitaleingangs 1“*** und ***„4.9.27. Funktionsmodus des Digitaleingangs 2“***

Je nach Zustand der Eingänge kann der ausgewählte Tarif gemäß **Tabelle 11** bestimmt werden.

Tabelle 11: Tarifauswahl je nach Eingang.

IN1, Eingang 1		IN2, Eingang 2		Tarif
Logikeingang	Tarifauswahl	Logikeingang	Tarifauswahl	
x		x		T1
x			0	T1
x			1	T3
	0	x		T1
	1	x		T2
	0		0	T1
	1		0	T2
	0		1	T3
	1		1	T1

4.8.- AUSGÄNGE

Das Gerät besitzt:

- ✓ Zwei Alarmrelais (Klemmen 3, 4 und 5 in der **Abbildung 1**), vollständig programmierbar, siehe „***4.9.22. Programmierung des Alarms 1 (Relais 1)***“ und „***4.9.23. Programmierung des Alarms 2 (Relais 2)***“

- ✓ Zwei Digitalausgänge, optoisolierte NPN-Transistoren (Klemmen 6, 7 und 8 in der **Abbildung 1**) vollständig programmierbar, siehe „***4.9.24. Programmierung des Alarms 3 (Digitalausgang T1)***“ und „***4.9.25. Programmierung des Alarms 4 (Digitalausgang T2)***“

Hinweis: *Bei dem Modell* ***CVM-C10-ITF-IN*** *stehen keine Digitalausgänge zur Verfügung.*

4.9.- PROGRAMMIERUNG

Im Menü Programmierung können folgende Einstellungen vorgenommen werden:

- ✓ Den Zustand des Menüs selbst sperren.
- ✓ Die Umsetzungsverhältnisse definieren.
- ✓ Die Quadrantenanzahl und die Art der Anlage auswählen.
- ✓ Das Funktionsprofil des Geräts auswählen.
- ✓ Die Kohlendioxid-Emissionsrate kg $CO_{2,}$ programmieren.
- ✓ Das Kostenverhältnis programmieren.
- ✓ Die Spitzenbedarfsparameter programmieren.
- ✓ Die Elektrizitätszähler und die Maximal- und Minimalwerte löschen.
- ✓ Die Display-Hintergrundbeleuchtung ändern.
- ✓ Die Anzeige der Harmonischen aktivieren.
- ✓ Die Alarme programmieren.
- ✓ Die Modbus-Kommunikation programmieren.

Die Validierung der Programmierparameter erfolgt:

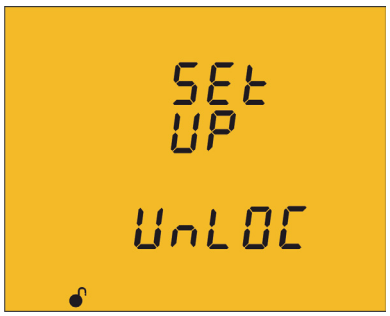
✓ Bei Erreichen des letzten Menüpunkts in Programmierung (***„4.9.29. Locking the programming“***) durch Betätigen der Taste >

✓ An jedem Punkt der Programmierung durch Betätigen der Taste > oder < über 3 Sekunden.

Falls vor der Validierung ein RESET durchgeführt oder 30 Sekunden lang keine Taste betätigt wird, wird die vorgenommene Konfiguration nicht gespeichert.

Um in das Menü Programmierung zu gelangen, muss die Taste ☰ 3 Sekunden lang gedrückt werden.

Der Startbildschirm zeigt an, ob das Menü gesperrt ist oder nicht:



UnLOC
Im Menü Programmierung kann die Programmierung eingesehen und verändert werden. Das Symbol 🔓 zeigt den nicht gesperrten Zustand an.

LOC
Im Menü Programmierung kann die Programmierung eingesehen, aber nicht verändert werden. Das Symbol 🔒 zeigt den gesperrten Zustand an.

Um zum ersten Schritt der Programmierung zu gelangen, drücken Sie die Taste >

FIst das Menü Programmierung **gesperrt**, LOC, erscheint folgender Bildschirm:

Zur Änderung der Programmierungsparameter muss in diesem Bildschirm das Passwort eingegeben werden.
Um den Wert des Passworts zu bearbeiten, drücken Sie die Taste ☰ 3 Sekunden lang. Im unteren Bereich des Bildschirms erscheint das Symbol **prog.**
Um den Wert einzugeben oder zu ändern, drücken Sie mehrmals die Taste ☰, dadurch wird der Wert der blinkenden Ziffer erhöht.

Wenn der richtige Wert angezeigt wird, wechseln Sie zur nächsten Ziffer durch Drücken der Taste ›, um so die restlichen Werte ändern zu können.

Beim Einstellen der letzten Ziffer gelangt man durch Drücken der Taste › wieder zur ersten Ziffer und die zuvor programmierten Werte können erneut verändert werden.

Zur Bestätigung des Wertes drücken Sie ☰ 3 Sekunden lang, das Symbol **prog** erlischt im Display.

Bei Eingabe des korrekten Passworts wechselt das Symbol auf den Status nicht gesperrt 🔓.
Falls kein bzw. ein falsches Passwort eingegeben wird, kann das Menü Programmierung aufgerufen, aber nicht verändert werden.
Die Freischaltung des Menüs Programmierung ist zeitlich begrenzt, beim Verlassen des Menüs wird das Gerät wieder gesperrt.
Zur permanenten Freischaltung des Gerätes muss der Programmierungsparameter ***"4.9.29. Programmierung sperren"***

Um zum nächsten Programmierungsschritt zu gelangen, drücken Sie die Taste ›

Standard-Passwort: 1234.

4.9.1. Primärseite Spannungswandler

In diesem Bildschirm wird die Primärseite des Spannungswandlers programmiert.
Um den Wert der Primärseite des Wandlers zu bearbeiten, drücken Sie die Taste ☰ 3 Sekunden lang. Im unteren Bereich des Bildschirms erscheint das Symbol **prog.**
Um den Wert einzugeben oder zu ändern, drücken Sie mehrmals die Taste ☰, dadurch wird der Wert der blinkenden Ziffer erhöht.

Wenn der richtige Wert angezeigt wird, wechseln Sie zur nächsten Ziffer durch Drücken der Taste ›, um so die restlichen Werte ändern zu können.
Beim Einstellen der letzten Ziffer gelangt man durch Drücken der Taste › wieder zur ersten Ziffer und die zuvor programmierten Werte können erneut verändert werden.

Zur Bestätigung des Wertes drücken Sie ☰ 3 Sekunden lang, das Symbol **prog** erlischt im Display.

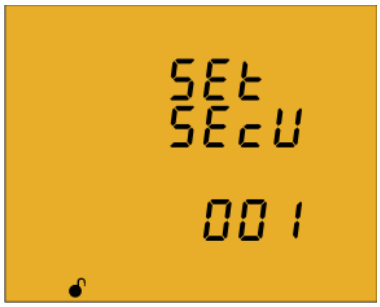
Falls der eingegebene Wert höher als der einstellbare Maximalwert ist, wird der eingestellte Wert gelöscht.

Einstellbarer Maximalwert: 599999.
Einstellbarer Minimalwert: 1.
Spannungsverhältnis x Primärseite des Stromwandlers < 600000.

Hinweis: *Das Verhältnis ist die Beziehung zwischen Primär- und Sekundärseite.*

Um zum nächsten Programmierungsschritt zu gelangen, drücken Sie die Taste >

4.9.2. Sekundärseite Spannungswandler



In diesem Bildschirm wird die Sekundärseite des Spannungswandlers programmiert.
Um den Wert der Sekundärseite des Wandlers zu bearbeiten, drücken Sie die Taste ≡ 3 Sekunden lang. Im unteren Bereich des Bildschirms erscheint das Symbol **prog.**
Um den Wert einzugeben oder zu ändern, drücken Sie mehrmals die Taste ≡, dadurch wird der Wert der blinkenden Ziffer erhöht.

Wenn der richtige Wert angezeigt wird, wechseln Sie zur nächsten Ziffer durch Drücken der Taste >, um so die restlichen Werte verändern zu können.

Beim Einstellen der letzten Ziffer gelangt man durch Drücken der Taste > wieder zur ersten Ziffer und die zuvor programmierten Werte können erneut verändert werden.

Zur Bestätigung des Wertes drücken Sie ≡ 3 Sekunden lang, das Symbol **prog** erlischt im Display.

Falls der eingegebene Wert höher als der einstellbare Maximalwert ist, wird der eingestellte Wert gelöscht.

Einstellbarer Maximalwert: 999.
Einstellbarer Minimalwert: 1.

Um zum nächsten Programmierungsschritt zu gelangen, drücken Sie die Taste >

4.9.3. Primärseite des Stromwandlers

In diesem Bildschirm wird die Primärseite des Stromwandlers programmiert.
Um den Wert der Primärseite des Wandlers zu bearbeiten, drücken Sie die Taste ≡ 3 Sekunden lang. Im unteren Bereich des Bildschirms erscheint das Symbol **prog.**
Um den Wert einzugeben oder zu ändern, drücken Sie mehrmals die Taste ≡, dadurch wird der Wert der blinkenden Ziffer erhöht.

Wenn der richtige Wert angezeigt wird, wechseln Sie zur nächsten Ziffer durch Drücken der Taste , um so die restlichen Werte verändern zu können.

Beim Einstellen der letzten Ziffer gelangt man durch Drücken der Taste wieder zur ersten Ziffer und die zuvor programmierten Werte können erneut verändert werden.

Zur Bestätigung des Wertes drücken Sie 3 Sekunden lang, das Symbol **prog** erlischt im Display.

Falls der eingegebene Wert höher als der einstellbare Maximalwert ist, wird der eingestellte Wert gelöscht.

Einstellbarer Maximalwert: 10000.
Einstellbarer Minimalwert: 1.
Spannungsverhältnis x Stromverhältnis < 600000.

Hinweis: *Das Verhältnis ist die Beziehung zwischen Primär- und Sekundärseite.*

Um zum nächsten Programmierungsschritt zu gelangen, drücken Sie die Taste

4.9.4. Sekundärseite des Stromwandlers (Modell CVM-C10-ITF)

In diesem Bildschirm wird die Sekundärseite des Stromwandlers ausgewählt.
Um den Wert der Sekundärseite des Wandlers zu bearbeiten, drücken Sie die Taste 3 Sekunden lang. Im unteren Bereich des Bildschirms erscheint das Symbol **prog.**

Mit dieser Taste kann zwischen den zwei möglichen Optionen der Sekundärseite des Stromwandlers gewechselt werden (1A oder 5A).

Zur Bestätigung des Wertes drücken Sie 3 Sekunden lang, das Symbol **prog** erlischt im Display.

Um zum nächsten Programmierungsschritt zu gelangen, drücken Sie die Taste

4.9.5. Primärseite Neutralleiterstrom (Modell CVM-C10-ITF-IN)

In diesem Bildschirm wird die Primärseite des Stromwandlers für Neutralleiterstrommessung programmiert.
Um den Wert der Primärseite des Wandlers zu bearbeiten, drücken Sie die Taste 3 Sekunden lang. Im unteren Bereich des Bildschirms erscheint das Symbol **prog.**
Um den Wert einzugeben oder zu ändern, drücken Sie mehrmals die Taste , dadurch wird der Wert der blinkenden Ziffer erhöht.

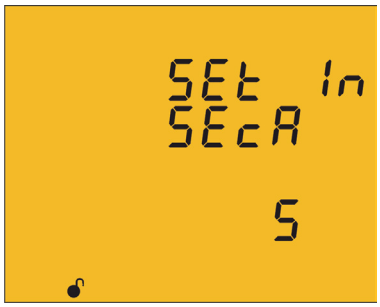
Wenn der richtige Wert angezeigt wird, wechseln Sie zur nächsten Ziffer durch Drücken der Taste ›, um so die restlichen Werte verändern zu können.

Beim Einstellen der letzten Ziffer gelangt man durch Drücken der Taste › wieder zur ersten Ziffer und die zuvor programmierten Werte können erneut verändert werden.
Zur Bestätigung des Wertes drücken Sie ≡ 3 Sekunden lang, das Symbol **prog** erlischt im Display.

Falls der eingegebene Wert höher als der einstellbare Maximalwert ist, wird der eingestellte Wert gelöscht.

Einstellbarer Maximalwert: 10000.
Einstellbarer Minimalwert: 1.
Um zum nächsten Programmierungsschritt zu gelangen, drücken Sie die Taste ›

4.9.6. Sekundärseite Stromwandler Neutralleiterstrom (Modell CVM-C10-ITF-IN)



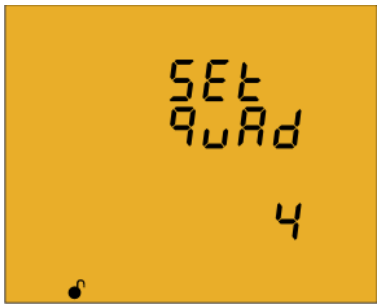
In diesem Bildschirm wird die Sekundärseite des Stromwandlers für Neutralleiterstrommessung ausgewählt.
Um den Wert der Sekundärseite des Wandlers zu bearbeiten, drücken Sie die Taste ≡ 3 Sekunden lang. Im unteren Bereich des Bildschirms erscheint das Symbol **prog.**

Mit dieser Taste ≡ kann zwischen den zwei möglichen Optionen der Sekundärseite des Stromwandlers gewechselt werden (1A oder 5A).

Zur Bestätigung des Wertes drücken Sie ≡ 3 Sekunden lang, das Symbol **prog** erlischt im Display.

Um zum nächsten Programmierungsschritt zu gelangen, drücken Sie die Taste ›

4.9.7. Anzahl der Quadranten



In diesem Bildschirm kann die Anzahl der Quadranten, in der das Gerät die Messung vornimmt, ausgewählt werden.

Um den Wert der Quadrantenanzahl zu bearbeiten, drücken Sie die Taste ≡ 3 Sekunden lang. Im unteren Bereich des Bildschirms erscheint das Symbol **prog.**

Mit der Taste ≡ kann zwischen den beiden Optionen gewechselt werden: 2 oder 4 Quadranten.

Zur Bestätigung des Wertes drücken Sie ≡ 3 Sekunden lang, das Symbol **prog** erlischt im Display.

Um zum nächsten Programmierungsschritt zu gelangen, drücken Sie die Taste ›

4.9.8. Art der Anlage

In diesem Bildschirm kann die Art der Anlage gewählt werden.

Um die Anlagenart zu bearbeiten, drücken Sie die Taste 3 Sekunden lang. Im unteren Bereich des Bildschirms erscheint das Symbol **prog.**

Mit der Taste wechseln Sie zwischen den verschiedenen Optionen:

- 4-3Ph Messung in Dreiphasen-Stromkreisen mit 4-Draht-Anschluss.
- 3-3Ph Messung in Dreiphasen-Stromkreisen mit 3-Draht-Anschluss.
- 3-ArON Messung in Dreiphasen-Stromkreisen mit 3-Draht-Anschluss und Spannungswandlern in ARON-Schaltung.
- 3-2Ph Messung in Zweiphasen-Stromkreisen mit 3-Draht-Anschluss.
- 2-2Ph Messung in Einphasen-Stromkreisen, Phase zu Phase, 2 Drähte.
- 2-1Ph Messung in Einphasen-Stromkreisen, Phase zu Neutralleiter, 2 Drähte.

Zur Bestätigung des Wertes drücken Sie 3 Sekunden lang, das Symbol **prog** erlischt im Display.

Um zum nächsten Programmierungsschritt zu gelangen, drücken Sie die Taste

4.9.9. Integrationszeit für Spitzenbedarf

In diesem Bildschirm kann die Integrationszeit des Spitzenbedarfs in Minuten programmiert werden.
Um den Wert der Integrationszeit zu bearbeiten, drücken Sie die Taste 3 Sekunden lang. Im unteren Bereich des Bildschirms erscheint das Symbol **prog.**
Um den Wert einzugeben oder zu ändern, drücken Sie mehrmals die Taste, dadurch wird der Wert der blinkenden Ziffer erhöht.

Wenn der richtige Wert angezeigt wird, wechseln Sie zur nächsten Ziffer durch Drücken der Taste, um so die restlichen Werte verändern zu können.

Beim Einstellen der letzten Ziffer gelangt man durch Drücken der Taste wieder zur ersten Ziffer und die zuvor programmierten Werte können erneut verändert werden.

Zur Bestätigung des Wertes drücken Sie 3 Sekunden lang, das Symbol **prog** erlischt im Display.

Falls der eingegebene Wert höher als der einstellbare Maximalwert ist, wird der eingestellte Wert gelöscht.
Einstellbarer Maximalwert: 60.
Einstellbarer Minimalwert: 0.

Hinweis: *Die Programmierung des Werts 0 deaktiviert die Berechnung des Spitzenbedarfs.*

Um zum nächsten Programmierungsschritt zu gelangen, drücken Sie die Taste ›

4.9.10. Spitzenbedarf löschen

In diesem Bildschirm kann die Löschung bzw. Nicht-Löschung des Spitzenbedarfs gewählt werden.
Um die Auswahl der Löschung zu bearbeiten, drücken Sie die Taste ☰ 3 Sekunden lang. Im unteren Bereich des Bildschirms erscheint das Symbol **prog.**

Mit der Taste ☰ kann zwischen den zwei möglichen Optionen der Löschung gewechselt werden: Ja oder Nein.

Zur Bestätigung des Wertes drücken Sie ☰ 3 Sekunden lang, das Symbol **prog** erlischt im Display.

Um zum nächsten Programmierungsschritt zu gelangen, drücken Sie die Taste ›

4.9.11. Auswahl des Funktionsprofils

In diesem Bildschirm kann das Geräte-Funktionsprofil ausgewählt werden.
Um die Auswahl des Funktionsprofil zu bearbeiten, drücken Sie die Taste ☰ 3 Sekunden lang. Im unteren Bereich des Bildschirms erscheint das Symbol **prog.**

Mit der Taste ☰ kann zwischen den drei möglichen Profil-Optionen gewechselt werden:

AnALY Profil Analyser **analyzer**
E3 Profil Energieeffizienz **e³**
USEr Profil Benutzer **user**

Zur Bestätigung des Wertes drücken Sie ☰ 3 Sekunden lang, das Symbol **prog** erlischt im Display.
Um zum nächsten Programmierungsschritt zu gelangen, drücken Sie die Taste ›

✓ Auswahl der Anzeigebildschirme (*Funktionsprofil user*)

Bei Auswahl des Funktionsprofils **user** erscheint folgende Anzeige:

In diesem Bildschirm kann ausgewählt werden, ob die Anzeigebildschirme des Geräts vom Benutzer definiert werden oder nicht.

Um die Auswahl zu bearbeiten, drücken Sie die Taste 3 Sekunden lang. Im unteren Bereich des Bildschirms erscheint das Symbol **prog.**

Mit der Taste kann zwischen den zwei möglichen Profil-Optionen gewechselt werden:

YES - die Anzeigebildschirme sind Bildschirme, die bereits bei einer vorherigen Programmierung vom Gerät gespeichert wurden. (Bei neuen Geräte sind es die gleichen Bildschirme wie die des Funktionsprofils **analyzer**)
no - die Anzeigebildschirme werden gewählt.

Zur Bestätigung des Wertes drücken Sie 3 Sekunden lang, das Symbol **prog** erlischt im Display.

Um zum nächsten Programmierungsschritt zu gelangen, drücken Sie die Taste

✓ Bildschirmauswahl

Bei Wahl von no erscheint folgende Anzeige:

In diesem Bildschirm wird der Startbildschirm des Profils **analyzer**, *Spannung Phase Phase*, angezeigt, und es kann ausgewählt werden, ob der Bildschirm im Profil **user** angezeigt werden soll oder nicht.

Um die Auswahl zu bearbeiten, drücken Sie die Taste 3 Sekunden lang. Im unteren Bereich des Bildschirms erscheint das Symbol **prog.**

Mit der Taste kann zwischen den beiden Optionen gewechselt werden:

YES, um den Bildschirm im Menü user anzuzeigen.
no, um den Bildschirm nicht anzuzeigen.

Zur Bestätigung des Wertes drücken Sie 3 Sekunden lang, das Symbol **prog** erlischt im Display.

Um zum nächsten Programmierungsschritt zu gelangen, drücken Sie die Taste

Dieser Programmierungsschritt wiederholt sich bei jedem der 18 Bildschirme, über die das Gerät verfügt.

4.9.12. Backlight, Display-Hintergrundbeleuchtung

In diesem Bildschirm kann die Einschaltzeit der Hintergrundbeleuchtung Backlight (in Sekunden) nach der letzten Bedienung des Gerätes über die Tastatur programmiert werden.

Um den Wert der Hintergrundbeleuchtung zu bearbeiten, drücken Sie die Taste ☰ 3 Sekunden lang. Im unteren Bereich des Bildschirms erscheint das Symbol **prog.**

Um den Wert einzugeben oder zu erhöhen, drücken Sie mehrmals die Taste ☰, dadurch wird der Wert der blinkenden Ziffer erhöht.

Wenn der richtige Wert angezeigt wird, wechseln Sie zur nächsten Ziffer durch Drücken der Taste ›, um so die restlichen Werte verändern zu können.

Beim Einstellen der letzten Ziffer gelangt man durch Drücken der Taste › wieder zur ersten Ziffer und die zuvor programmierten Werte können erneut verändert werden.

Zur Bestätigung des Wertes drücken Sie ☰ 3 Sekunden lang, das Symbol **prog** erlischt im Display.

Einstellbarer Maximalwert: 99 Sekunden.
Einstellbarer Minimalwert: 0 Sekunden.

Hinweis: *Der Wert 00 zeigt an, dass die Hintergrundbeleuchtung permanent eingeschaltet ist.*

Um zum nächsten Programmierungsschritt zu gelangen, drücken Sie die Taste ›

4.9.13. Auswahl der Anzeigeleiste Cos φ - PF im Display

In diesem Bildschirm kann ausgewählt werden, was in der Anzeigeleiste Cos φ - PF angezeigt werden soll.
Um die Auswahl zu bearbeiten, drücken Sie die Taste ☰ 3 Sekunden lang. Im unteren Bereich des Bildschirms erscheint das Symbol **prog.**

Mit der Taste ☰ kann zwischen den zwei möglichen Anzeige-Optionen gewechselt werden:

CoS Anzeige Cos φ
PF Anzeige Leistungsfaktor

Zur Bestätigung des Wertes drücken Sie ☰ 3 Sekunden lang, das Symbol **prog** erlischt im Display.

Um zum nächsten Programmierungsschritt zu gelangen, drücken Sie die Taste ›

4.9.14. Maximal- und Minimalwerte löschen

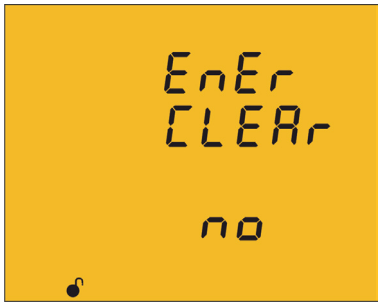
In diesem Bildschirm kann die Löschung bzw. Nicht-Löschung der Maximal- und Minimalwerte gewählt werden
Um die Auswahl zu bearbeiten, drücken Sie die Taste ☰ 3 Sekunden lang. Im unteren Bereich des Bildschirms erscheint das Symbol **prog.**

Mit der Taste ☰ wechseln Sie von einer Option (Ja) zur anderen (Nein).

Zur Bestätigung des Wertes drücken Sie ☰ 3 Sekunden lang, das Symbol **prog** erlischt im Display.

Um zum nächsten Programmierungsschritt zu gelangen, drücken Sie die Taste ›.

4.9.15. Energiewerte löschen



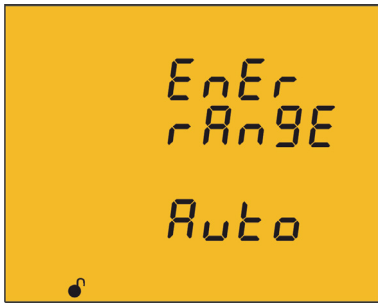
In diesem Bildschirm kann die Löschung bzw. Nicht-Löschung der Energiewerte gewählt werden.
Um die Auswahl aufzurufen, drücken Sie die Taste ☰ 3 Sekunden lang. Im unteren Bereich des Bildschirms erscheint das Symbol **prog.**

Mit der Taste ☰ wechseln Sie von einer Option (Ja) zur anderen (Nein).

Zur Bestätigung des Wertes drücken Sie ☰ 3 Sekunden lang, das Symbol **prog** erlischt im Display.

Um zum nächsten Programmierungsschritt zu gelangen, drücken Sie die Taste ›-

4.9.16. Auswahl des Energiebereichs



In dieser Bildschirmansicht wird der Energiebereich ausgewählt.
Um die Auswahl aufzurufen, drücken Sie die Taste ☰ 3 Sekunden lang. Im unteren Bereich des Bildschirms erscheint das Symbol **prog.**

Mit der Taste ☰ wechseln Sie von einer Option zur anderen:

AUtO Die Anlage zeigt kWh und MWh an. Wenn der Energiewert 999999 kWh erreicht, springt die Anlage automatisch auf MWh.
SHOrt Die Anlage zeigt nur KWh an. Wenn der Energiewert 999999 kWh erreicht, startet die Messung erneut bei 0 kWh.

Zur Bewertung des Energiebereichswechsels müssen die Energiewerte gelöscht werden.

Hierzu erscheint nach Drücken der Bewertungstaste über 3 Sekunden die Bildschirmansicht zur Löschung der Energiewerte. Durch Auswahl der Option YES werden die Energiewerte gelöscht und die Anlage springt erneut zur Bildschirmansicht für die Auswahl des Energiebereichs.
Zum Beenden der Bewertung Taste 3 Sekunden lang drücken, das Symbol prog auf dem Display erlischt.

Um zum nächsten Programmierungsschritt zu gelangen, drücken Sie die Taste

4.9.17. Aktivierung des Anzeigebildschirms der Harmonischen.

In diesem Bildschirm kann die Anzeige der Bildschirme der Harmonischen ein- oder ausgeschaltet werden.
Um die Auswahl zu bearbeiten, drücken Sie die Taste 3 Sekunden lang. Im unteren Bereich des Bildschirms erscheint das Symbol **prog.**
Mit der Taste wechseln Sie von einer Option (Ja) zur anderen (Nein).

Zur Bestätigung des Wertes drücken Sie 3 Sekunden lang, das Symbol **prog** erlischt im Display.

Um zum nächsten Programmierungsschritt zu gelangen, drücken Sie die Taste

4.9.18. Kohlendioxid-Emissionsrate kg CO_2 für erzeugte Energie

Die Kohlendioxidemissionsrate ist die Menge der Emissionen die zur Erzeugung einer elektrischen Einheit (1 kWh) in die Atmosphäre ausgestoßen wird.
Die durchschnittliche europäische Emissionsrate beträgt ungefähr 0,65 kg CO_2 pro kWh.

Um die Auswahl der Emissionsrate zu bearbeiten, drücken Sie die Taste 3 Sekunden lang. Im unteren Bereich des Bildschirms erscheint das Symbol **prog.**

In diesem Bildschirm wird die Emissionsrate der 3 Tarife des Gerätes, T1, T2 und T3, programmiert.

Um den Wert einzugeben oder zu erhöhen, drücken Sie mehrmals die Taste, dadurch wird der Wert der blinkenden Ziffer erhöht.

Wenn der richtige Wert angezeigt wird, wechseln Sie zur nächsten Ziffer durch Drücken der Taste, um so die restlichen Werte verändern zu können.

Beim Einstellen der letzten Ziffer gelangt man durch Drücken der Taste wieder zur ersten Ziffer und die zuvor programmierten Werte können erneut verändert werden.

Um zwischen den verschiedenen Tarifen zu wechseln, drücken Sie die Taste .

Zur Bestätigung des Wertes drücken Sie 3 Sekunden lang, das Symbol **prog** erlischt im Display.

Falls der eingegebene Wert höher als der einstellbare Maximalwert ist, wird der eingestellte Wert gelöscht.

Einstellbarer Maximalwert: 1.9999.
Einstellbarer Minimalwert: 0.

Um zum nächsten Programmierungsschritt zu gelangen, drücken Sie die Taste

4.9.19. Kohlendioxid-Emmisionsrate kg CO_2 für verbrauchte Energie

Die Kohlendioxidemissionsrate ist die Menge der Emissionen die zur Erzeugung einer elektrischen Einheit (1 kWh) in die Atmosphäre ausgestoßen wird.
Die durchschnittliche europäische Emissionsrate beträgt ungefähr 0,65 kg CO_2 pro kWh.

Um die Auswahl der Emissionsrate zu bearbeiten, drücken Sie die Taste 3 Sekunden lang. Im unteren Bereich des Bildschirms erscheint das Symbol **prog.**

In diesem Bildschirm wird die Emissionsrate der 3 Tarife des Gerätes, T1, T2 und T3, programmiert.

Um den Wert einzugeben oder zu erhöhen, drücken Sie mehrmals die Taste, dadurch wird der Wert der blinkenden Ziffer erhöht.

Wenn der richtige Wert angezeigt wird, wechseln Sie zur nächsten Ziffer durch Drücken der Taste, um so die restlichen Werte verändern zu können.

Beim Einstellen der letzten Ziffer gelangt man durch Drücken der Taste wieder zur ersten Ziffer und die zuvor programmierten Werte können erneut verändert werden.

Um zwischen den verschiedenen Tarifen zu wechseln, drücken Sie die Taste .

Zur Bestätigung des Wertes drücken Sie 3 Sekunden lang, das Symbol **prog** erlischt im Display.

Falls der eingegebene Wert höher als der einstellbare Maximalwert ist, wird der eingestellte Wert gelöscht.

Einstellbarer Maximalwert: 1.9999.
Einstellbarer Minimalwert: 0.

Um zum nächsten Programmierungsschritt zu gelangen, drücken Sie die Taste

4.9.20. Kostenverhältnis für verbrauchte Energie

In diesem Bildschirm werden die Kosten pro kWh Strom der 3 Tarife des Gerätes programmiert.

Um die Auswahl des Kostenverhältnisses zu bearbeiten, drücken Sie die Taste ☰ 3 Sekunden lang. Im unteren Bereich des Bildschirms erscheint das Symbol **prog.**
Um den Wert einzugeben oder zu ändern, drücken Sie mehrmals die Taste ☰, dadurch wird der Wert der blinkenden Ziffer erhöht.

Wenn der richtige Wert angezeigt wird, wechseln Sie zur nächsten Ziffer durch Drücken der Taste ›, um so die restlichen Werte verändern zu können.
Beim Einstellen der letzten Ziffer gelangt man durch Drücken der Taste › wieder zur ersten Ziffer und die zuvor programmierten Werte können erneut verändert werden.

Um zwischen den verschiedenen Tarifen zu wechseln, drücken Sie die Taste ‹.

Zur Bestätigung des Wertes drücken Sie ☰ 3 Sekunden lang, das Symbol **prog** erlischt im Display.

Falls der eingegebene Wert höher als der einstellbare Maximalwert ist, wird der eingestellte Wert gelöscht.
Einstellbarer Maximalwert: 1.9999.
Einstellbarer Minimalwert: 0.

Um zum nächsten Programmierungsschritt zu gelangen, drücken Sie die Taste ›

4.9.21. Kostenverhältnis für verbrauchte Energie

In diesem Bildschirm werden die Kosten pro kWh Strom der 3 Tarife des Gerätes programmiert.

Um die Auswahl des Kostenverhältnisses zu bearbeiten, drücken Sie die Taste ☰ 3 Sekunden lang. Im unteren Bereich des Bildschirms erscheint das Symbol **prog.**
Um den Wert einzugeben oder zu erhöhen, drücken Sie mehrmals die Taste ☰, dadurch wird der Wert der blinkenden Ziffer erhöht.

Wenn der richtige Wert angezeigt wird, wechseln Sie zur nächsten Ziffer durch Drücken der Taste ›, um so die restlichen Werte verändern zu können.
Beim Einstellen der letzten Ziffer gelangt man durch Drücken der Taste › wieder zur ersten Ziffer und die zuvor programmierten Werte können erneut verändert werden.

Um zwischen den verschiedenen Tarifen zu wechseln, drücken Sie die Taste ‹.

Zur Bestätigung des Wertes drücken Sie 3 Sekunden lang, das Symbol **prog** erlischt im Display.

Falls der eingegebene Wert höher als der einstellbare Maximalwert ist, wird der eingestellte Wert gelöscht.

Einstellbarer Maximalwert: 1.9999.
Einstellbarer Minimalwert: 0.

Um zum nächsten Programmierungsschritt zu gelangen, drücken Sie die Taste

4.9.22. Programmierung des Alarms 1 (Relais 1)

In diesem Bildschirm kann gemäß der **Tabelle 12,** der Code der Variablen, die das Alarmrelais 1 steuert, ausgewählt werden.
Um die Auswahl des Codes zu bearbeiten, drücken Sie die Taste 3 Sekunden lang. Im unteren Bereich des Bildschirms erscheint das Symbol **prog.**

Um den Wert einzugeben oder zu erhöhen, drücken Sie mehrmals die Taste, dadurch wird der Wert der blinkenden Ziffer erhöht

Wenn der richtige Wert angezeigt wird, wechseln Sie zur nächsten Ziffer durch Drücken der Taste, um so die restlichen Werte verändern zu können.

Bei Eingabe eines Codes einer Variablen im Display erscheinen die entsprechenden Symbole dieser Variablen.
Falls keine Variable programmiert werden soll, stellen Sie 00 ein.

Beim Einstellen der letzten Ziffer gelangt man durch Drücken der Taste wieder zur ersten Ziffer und die zuvor programmierten Werte können erneut verändert werden.

Zur Bestätigung des Wertes drücken Sie 3 Sekunden lang, das Symbol **prog** erlischt im Display.
Um zum nächsten Programmierungsschritt zu gelangen, drücken Sie die Taste.

Tabelle 12: Code der Parameter zur Programmierung der Ausgänge.

Parameter	Phase	Code	Phase	Code	Phase	Code	Phase	Code
Spannung Phase-Neutralleiter	L1	01	L2	09	L3	17	-	-
Strom	L1	02	L2	10	L3	18	-	-
Wirkleistung	L1	03	L2	11	L3	19	III	25
Induktive Blindleistung	L1	04	L2	12	L3	20	III	26
Kapazitative Blindleistung	L1	05	L2	13	L3	21	III	27
Scheinleistung	L1	06	L2	14	L3	22	III	28
Leistungsfaktor	L1	07	L2	15	L3	23	III	29
Cosinus φ	L1	08	L2	16	L3	24	III	30

Tabelle 12 (Fortsetzung) : Code der Parameter zur Programmierung der Ausgänge.

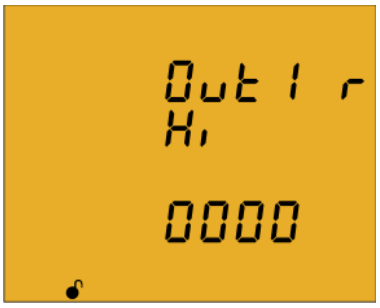
Parameter	Phase	Code	Phase	Code	Phase	Code	Phase	Code
% THD V	L1	36	L2	37	L3	38	-	-
% THD A	L1	39	L2	40	L3	41	-	-
Spannung Phase-Phase	L1/2	32	L2/3	33	L3/1	34	-	-
Frequenz	-	31	-	-	-	-	-	-
Neutralleiterstrom	-	35	-	-	-	-	-	-
Spitzenbedarf Strom	L1	45	L2	46	L3	47	III	44
Spitzenbedarf Wirkleistung	-	-	-	-	-	-	III	42
Spitzenbedarf Scheinleistung	-	-	-	-	-	-	III	43

Außerdem gibt es Parameter (**Tabelle 13**), die sich auf alle drei Phasen gleichzeitig beziehen (Funktion OR). Bei Auswahl einer dieser Variablen, löst der Alarm aus, wenn eine der drei Phasen die programmierten Bedingungen erfüllt.

Tabelle 13:Codes der Mehrfach-Parameter zur Programmierung des Alarms.

Parametertyp	Code
Spannung Phase-Neutralleiter	200
Strom	201
Wirkleistung	202
Induktive Blindleistung	203
Kapazitative Blindleistung	204
Leistungsfaktor	205
Spannung Phase-Phase	206
% THD V	207
% THD A	208
Scheinleistung	209

✓ Programmierung des Maximalwertes



Maximalwert: Bei Überschreitung dieses Werts wird der Alarm ausgelöst.
Um die Auswahl des Maximalwertes zu bearbeiten, drücken Sie die Taste ☰ 3 Sekunden lang. Im unteren Bereich des Bildschirms erscheint das Symbol **prog.**
Um den Wert einzugeben oder zu ändern, drücken Sie mehrmals die Taste ☰, dadurch wird der Wert blinkenden Ziffer erhöht.

Wenn der richtige Wert angezeigt wird, wechseln Sie zur nächsten Ziffer durch Drücken der Taste
›, um so die restlichen Werte verändern zu können.

Bei einigen Parametern (**Tabelle 14**) kann die Position des Dezimalpunktes verändert werden. Dazu muss nach Eingabe der letzten Ziffer die Taste › gedrückt werden, sodass der Dezimalpunkt blinkt.
Um die Position des Dezimalpunkts zu verändern, drücken Sie mehrmals die Taste ☰.

Wenn das Komma an der gewünschten Position, drücken Sie die Taste , um die Programmierung abzuschließen, drücken Sie die Taste jetzt können wir einen positiven oder negativen Wert gesetzt.

Zur Bestätigung des Wertes drücken Sie 3 Sekunden lang, das Symbol **prog** erlischt im Display.

Um zum nächsten Programmierungsschritt zu gelangen, drücken Sie die Taste

Tabelle 14:Dezimalpunkt und Einheiten der Alarmparameter.

Parametertyp	Einheiten	Dezimalpunkt
Spannung	2000 V 200.0 V 20.00 kV 2.000 kV	Programmierbar
Strom	A	Programmierbar
Frequenz	Hz	Festwert
Leistung	kW	Programmierbar
Leistungsfaktor	PF	Festwert
Cosinus φ	φ	Festwert
Spitzenbedarf Strom	A	Programmierbar
Spitzenbedarf Leistung	kW	Programmierbar
THD	%	Festwert

✓ **Programmierung des Minimalwertes**

Minimalwert: Bei Unterschreitung dieses Wertes wird der Alarm ausgelöst.
Um die Auswahl des Minimalwertes zu bearbeiten, drücken Sie die Taste 3 Sekunden lang. Im unteren Bereich des Bildschirms erscheint das Symbol **prog.**
Um den Wert einzugeben oder zu ändern, drücken Sie mehrmals die Taste , dadurch wird der Wert der blinkenden Ziffer erhöht.

Wenn der richtige Wert angezeigt wird, wechseln Sie zur nächsten Ziffer durch Drücken der Taste , um so die restlichen Werte verändern zu können.

Bei einigen Parametern (**Tabelle 14**) kann die Position des Dezimalpunktes verändert werden. Dazu muss nach Eingabe der letzten Ziffer die Taste gedrückt werden, sodass der Dezimalpunkt blinkt.
Um die Position des Dezimalpunkts zu verändern, drücken Sie mehrmals die Taste .
Wenn das Komma an der gewünschten Position, drücken Sie die Taste , um die Programmierung abzuschließen, drücken Sie die Taste jetzt können wir einen positiven oder negativen Wert gesetzt.

Zur Bestätigung des Wertes drücken Sie 3 Sekunden lang, das Symbol **prog** erlischt im Display.

Um zum nächsten Programmierungsschritt zu gelangen, drücken Sie die Taste ›

✓ **Programmierung der Verzögerungszeit bei der Auslösung**

An dieser Stelle kann die Alarmauslöseverzögerung in Sekunden programmiert werden.
Um die Auswahl der Verzögerung zu bearbeiten, drücken Sie die Taste ☰ 3 Sekunden lang. Im unteren Bereich des Bildschirms erscheint das Symbol **prog.**
Um den Wert einzugeben oder zu ändern, drücken Sie mehrmals die Taste ☰, dadurch wird der Wert der in diesem Moment aufblinkenden Ziffer erhöht.

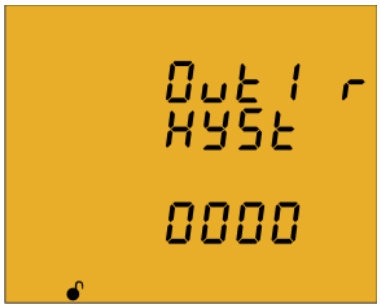
Wenn der richtige Wert angezeigt wird, wechseln Sie zur nächsten Ziffer durch Drücken der Taste ›, um so die restlichen Werte verändern zu können.

Beim Einstellen der letzten Ziffer gelangt man durch Drücken der Taste › wieder zur ersten Ziffer und die zuvor programmierten Werte können erneut verändert werden.

Zur Bestätigung des Wertes drücken Sie ☰ 3 Sekunden lang, das Symbol **prog** erlischt im Display.

Um zum nächsten Programmierungsschritt zu gelangen, drücken Sie die Taste ›

✓ **Programmierung des Hysteresewertes**



An dieser Stelle kann der Hysteresewert, die Differenz zwischen Ein- und Ausschaltwert des Alarms in %, programmiert werden.
Um die Auswahl des Hysteresewertes zu bearbeiten, drücken Sie die Taste ☰ 3 Sekunden lang. Im unteren Bereich des Bildschirms erscheint das Symbol **prog.**
Um den Wert einzugeben oder zu ändern, drücken Sie mehrmals die Taste ☰, dadurch wird der Wert der blinkenden Ziffer erhöht.

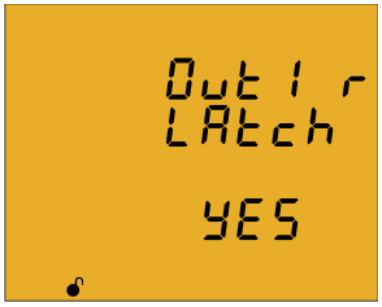
Wenn der richtige Wert angezeigt wird, wechseln Sie zur nächsten Ziffer durch Drücken der Taste ›, um so die restlichen Werte verändern zu können.

Beim Einstellen der letzten Ziffer gelangt man durch Drücken der Taste › wieder zur ersten Ziffer und die zuvor programmierten Werte können erneut verändert werden.

Zur Bestätigung des Wertes drücken Sie ☰ 3 Sekunden lang, das Symbol **prog** erlischt im Display.

Um zum nächsten Programmierungsschritt zu gelangen, drücken Sie die Taste ›

✓ Programmierung der Verriegelung (Latch-Funktion)



In diesem Bildschirm kann die Verriegelung ausgewählt werden, d.h. ob der Alarm nach Alarmauslösung verriegelt bleibt, obwohl die Auslösebedingung nicht mehr gegeben ist.
Um die Auswahl zu bearbeiten, drücken Sie die Taste ☰ 3 Sekunden lang. Im unteren Bereich des Bildschirms erscheint das Symbol **prog.**
Mit der Taste ☰ wechseln Sie von einer Option (Ja) zur anderen (Nein).

Zur Bestätigung des Wertes drücken Sie ☰ 3 Sekunden lang, das Symbol **prog** erlischt im Display.

Um zum nächsten Programmierungsschritt zu gelangen, drücken Sie die Taste ›

Hinweis: *Im Fall eines Geräte-Resets wird der Status der Alarme gelöscht und diese kehren wieder in den programmierten Ruhezustand zurück, es sei denn, die Bedingung zur Auslösung besteht weiterhin.*

✓ Programmierung der Verzögerungszeit 2

An dieser Stelle kann die Alarmausschaltverzögerung in Sekunden programmiert werden.
Um die Auswahl des Maximalwertes zu bearbeiten, drücken Sie die Taste ☰ 3 Sekunden lang. Im unteren Bereich des Bildschirms erscheint das Symbol **prog.**
Um den Wert einzugeben oder zu ändern, drücken Sie mehrmals die Taste ☰, dadurch wird der Wert der blinkenden Ziffer erhöht.

Wenn der richtige Wert angezeigt wird, wechseln Sie zur nächsten Ziffer durch Drücken der Taste ›, um so die restlichen Werte verändern zu können.

Beim Einstellen der letzten Ziffer gelangt man durch Drücken der Taste › wieder zur ersten Ziffer und die zuvor programmierten Werte können erneut verändert werden.

Zur Bestätigung des Wertes drücken Sie ☰ 3 Sekunden lang, das Symbol **prog** erlischt im Display.

Um zum nächsten Programmierungsschritt zu gelangen, drücken Sie die Taste ›

✓ **Programmierung des Kontaktzustands**

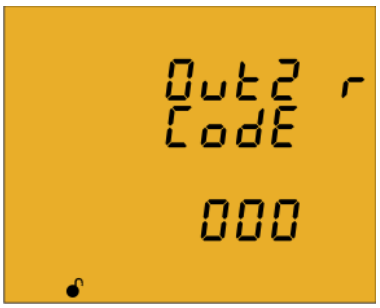
In diesem Bildschirm kann der Zustand der Relaiskontakte ausgewählt werden.
Um die Auswahl zu bearbeiten, drücken Sie die Taste ☰ 3 Sekunden lang. Im unteren Bereich des Bildschirms erscheint das Symbol **prog.**
Mit der Taste ☰ wechseln Sie von einer Option zur anderen:

NO Normal offen.
NC Normal geschlossen.

Zur Bestätigung des Wertes drücken Sie ☰ 3 Sekunden lang, das Symbol **prog** erlischt im Display.

Um zum nächsten Programmierungsschritt zu gelangen, drücken Sie die Taste ›

4.9.23. Programmierung des Alarms 2 (Relais 2)



An dieser Stelle können alle Werte für das Alarmrelais 2 programmiert werden.

Die Programmierung ist identisch mit der Programmierung für das Alarmrelais 1, siehe ***„4.9.22. Programmierung des Alarms 1 (Relais 1)“***

4.9.24. Programmierung des Alarms 3 (Digitalausgang T1)

An dieser Stelle können alle Werte für den Digitalausgang T1 programmiert werden.

In diesem Bildschirm kann gemäß **Tabelle 12** und **Tabelle 15,** der Code der Variablen, die den Digitalausgang T1 steuert, ausgewählt werden.

Um die Auswahl des Codes aufzurufen, drücken Sie die Taste ☰ 3 Sekunden lang. Im unteren Bereich des Bildschirms erscheint das Symbol **prog.**

Um den Wert einzugeben oder zu erhöhen, drücken Sie mehrmals die Taste ☰, dadurch wird der Wert der blinkenden Ziffer erhöht

Wenn der richtige Wert angezeigt wird, wechseln Sie zur nächsten Ziffer durch Drücken der Taste ›, um so die restlichen Werte verändern zu können.

Bei Eingabe eines Codes einer Variablen im Display erscheinen die entsprechenden Symbole dieser Variablen.
Falls keine Variable programmiert werden soll, stellen Sie **00** ein.

Beim Einstellen der letzten Ziffer gelangt man durch Drücken der Taste wieder zur ersten Ziffer und die zuvor programmierten Werte können erneut verändert werden.

Zur Bestätigung des Wertes drücken Sie 3 Sekunden lang, das Symbol **prog** erlischt im Display.
Um zum nächsten Programmierungsschritt zu gelangen, drücken Sie die Taste .

Tabelle 15: Code der Parameter zur Programmierung der Digitalausgänge.

Parameter	Tarif	Code	Tarif	Code	Tarif	Code	Tarif	Code
Verbrauchte Wirkenergie	T1	49	T2	70	T3	91	gesamt	112
Erzeugte Wirkenergie	T1	59	T2	80	T3	101	gesamt	122
Verbrauchte induktive Blindenergie	T1	51	T2	72	T3	93	gesamt	114
Erzeugte induktive Blindenergie	T1	61	T2	82	T3	103	gesamt	124
Verbrauchte kapazitative Blindenergie	T1	53	T2	74	T3	95	gesamt	116
Erzeugte kapazitative Blindenergie	T1	63	T2	84	T3	105	gesamt	126
Verbrauchte Scheinenergie	T1	55	T2	76	T3	97	gesamt	118
Erzeugte Scheinenergie	T1	65	T2	86	T3	107	gesamt	128
CO_2-Emissionen verbrauchte Energie	T1	56	T2	77	T3	98	gesamt	119
CO_2-Emissionen erzeugte Energie	T1	66	T2	87	T3	108	gesamt	129
Kosten verbrauchte Energie	T1	57	T2	78	T3	99	gesamt	120
Kosten erzeugte Energie	T1	67	T2	88	T3	109	gesamt	130
Stundenanzahl	T1	68	T2	89	T3	110	gesamt	131

Wurde ein Parameter der **Tabelle 12** gewählt, sind die nachfolgenden Programmierschritte die gleichen wie für das Alarmrelais 1, siehe (***„4.9.22. Programmierung des Alarms 1 (Relais 1)“***)

Wurde ein Parameter der **Tabelle 15** gewählt, sind die anschließenden Programmierschritte:

✓ **Programmierung der Kilowatt pro Impuls**

Um die Auswahl der Kilowatt pro Impuls zu bearbeiten, drücken Sie die Taste Impuls 3 Sekunden lang. Im unteren Bereich des Bildschirms erscheint das Symbol **prog.**

Um den Wert einzugeben oder zu ändern, drücken Sie mehrmals die Taste , dadurch wird der Wert der blinkenden Ziffer erhöht.

Wenn der richtige Wert angezeigt wird, wechseln Sie zur nächsten Ziffer durch Drücken der Taste , um so die restlichen Werte verändern zu können.

Beim Einstellen der letzten Ziffer gelangt man durch Drücken der Taste wieder zur ersten Ziffer und die zuvor programmierten Werte können erneut verändert werden.

Zur Bestätigung des Wertes drücken Sie 3 Sekunden lang, das Symbol **prog** erlischt im Display.

Um zum nächsten Programmierungsschritt zu gelangen, drücken Sie die Taste ›

Falls der eingegebene Wert höher als der einstellbare Maximalwert ist, wird der eingestellte Wert gelöscht.

Einstellbarer Maximalwert: 999,999 kWh
Einstellbarer Minimalwert: 000,001 kWh

Beispiel: *Zur Programmierung von 500 Wh pro Impuls:* 000.500
Zur Programmierung von 1,5 kWh pro Impuls: 001.500

✓ **Programmierung der Impulsbreite**

An dieser Stelle kann die Impulsbreite in ms ausgewählt werden. Um die Auswahl der Impulsbreite zu bearbeiten, drücken Sie die Taste Impuls ≡ 3 Sekunden lang. Im unteren Bereich des Bildschirms erscheint das Symbol **prog.**

Um den Wert einzugeben oder zu ändern, drücken Sie mehrmals die Taste ≡, dadurch wird der Wert der blinkenden Ziffer erhöht.

Wenn der richtige Wert angezeigt wird, wechseln Sie zur nächsten Ziffer durch Drücken der Taste ›, um so die restlichen Werte verändern zu können.

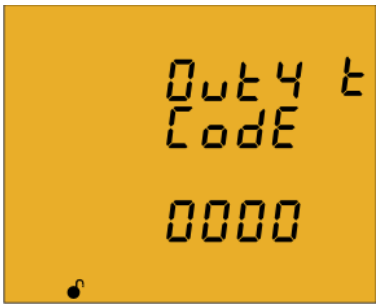
Beim Einstellen der letzten Ziffer gelangt man durch Drücken der Taste › wieder zur ersten Ziffer und die zuvor programmierten Werte können erneut verändert werden.

Zur Bestätigung des Wertes drücken Sie ≡ 3 Sekunden lang, das Symbol **prog** erlischt im Display.

Um zum nächsten Programmierungsschritt zu gelangen, drücken Sie die Taste ›
Falls der eingegebene Wert höher als der einstellbare Maximalwert ist, wird der eingestellte Wert gelöscht.

Einstellbarer Maximalwert: 500 ms.
Einstellbarer Minimalwert: 30 ms.

4.9.25. Programmierung des Alarms 4 (Digitalausgang T2)



An dieser Stelle können alle Werte für den Digitalausgang T2 programmiert werden.

Die Programmierung ist identisch mit der Programmierung für den Digitalausgang T1, siehe ***„4.9.24. Programmierung des Alarms 3 (Digitalausgang T1)“***

4.9.26. Funktionsmodus des Digitaleingangs 1

In diesem Bildschirm kann die Funktion des Digitaleingangs 1 ausgewählt werden.

Um die Auswahl der Funktion zu bearbeiten, drücken Sie die Taste ☰ 3 Sekunden lang. Im unteren Bereich des Bildschirms erscheint das Symbol **prog.**
Mit der Taste ☰ wechseln Sie von einer Option zur anderen:

LoGic Logischer Eingang
tAri FF Tarifauswahl.

Zur Bestätigung des Wertes drücken Sie ☰ 3 Sekunden lang, das Symbol **prog** erlischt im Display.

Um zum nächsten Programmierungsschritt zu gelangen, drücken Sie die Taste ›.

4.9.27. Funktionsmodus des Digitaleingangs 2

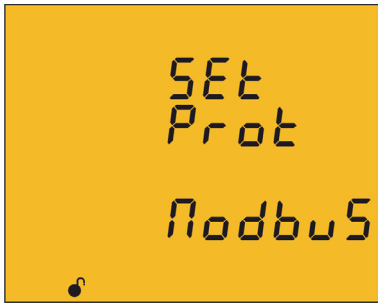
In diesem Bildschirm kann die Funktion des Digitaleingangs 2 ausgewählt werden.

Um die Auswahl der Funktion zu bearbeiten, drücken Sie die Taste ☰ 3 Sekunden lang. Im unteren Bereich des Bildschirms erscheint das Symbol **prog.**
Mit der Taste ☰ wechseln Sie von einer Option zur anderen:

LoGic Logischer Eingang
tAri FF Tarifauswahl.

Zur Bestätigung des Wertes drücken Sie ☰ 3 Sekunden lang, das Symbol **prog** erlischt im Display.
Um zum nächsten Programmierungsschritt zu gelangen, drücken Sie die Taste ›.

4.9.28. RS-485-Kommunikation: Protokoll



In dieser Bildschirmansicht kann das Protokoll der RS-485-Kommunikation ausgewählt werden.
Um die Auswahl der Funktion zu bearbeiten, drücken Sie 3 Sekunden lang die Taste ☰. Im unteren Bereich des Bildschirms erscheint das Symbol **prog.**
Mit der Taste ☰ wechseln Sie von einer Option zur anderen:

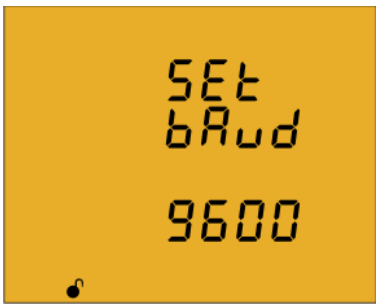
Modbus
BACnet

Zur Bestätigung des Wertes drücken Sie ☰ 3 Sekunden lang, das Symbol **prog** erlischt im Display.
Um zum nächsten Programmierungsschritt zu gelangen, drücken Sie die Taste ›.

Hinweis: *Wenn Sie nach Änderung der Parameter für die Verbindungen RS-485 das Konfigurationsmenü verlassen, startet die Anlage neu.*

4.9.28.1 Modbus-Protokoll

✓ **Übertragungsgeschwindigkeit**



In diesem Bildschirm kann die Übertragungsgeschwindigkeit der Modus-Kommunikation programmiert werden.

Um die Auswahl der Übertragungsgeschwindigkeit zu bearbeiten, drücken Sie die Taste ☰ 3 Sekunden lang. Im unteren Bereich des Bildschirms erscheint das Symbol **prog.**
Mit der Taste ☰ wechseln Sie von einer Option zur anderen: **9600** oder **19200**.

Zur Bestätigung des Wertes drücken Sie ☰ 3 Sekunden lang, das Symbol **prog** erlischt im Display.

Um zum nächsten Programmierungsschritt zu gelangen, drücken Sie die Taste ›.

✓ **Nummer des Peripheriegerätes**

In diesem Bildschirm kann die Nummer des Peripheriegeräts programmiert werden.

Um die Auswahl der Peripheriegerätnummer zu bearbeiten, drücken Sie die Taste ☰ 3 Sekunden lang. Im unteren Bereich des Bildschirms erscheint das Symbol **prog.**
Um den Wert einzugeben oder zu ändern, drücken Sie mehrmals die Taste ☰, dadurch wird der Wert der blinkenden Ziffer erhöht.

Wenn der richtige Wert angezeigt wird, wechseln Sie zur nächsten Ziffer durch Drücken der Taste ›, um so die restlichen Werte verändern zu können.

Beim Einstellen der letzten Ziffer gelangt man durch Drücken der Taste › wieder zur ersten Ziffer und die zuvor programmierten Werte können erneut verändert werden.

Die Peripheriegeräte-Nummer kann zwischen 0 und 255 liegen.

Zur Bestätigung des Wertes drücken Sie ☰ 3 Sekunden lang, das Symbol **prog** erlischt im Display.
Um zum nächsten Programmierungsschritt zu gelangen, drücken Sie die Taste ›

✓ **Parität**

In diesem Bildschirm kann die Parität der Modbus-Kommunikation gewählt werden.

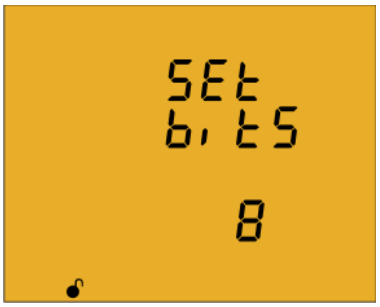
Um die Auswahl der Parität zu bearbeiten, drücken Sie die Taste ☰ 3 Sekunden lang. Im unteren Bereich des Bildschirms erscheint das Symbol **prog.**
Mit der Taste ☰ wechseln Sie von einer Option zur anderen:

no keine Parität
EUEn Gerade Parität.
odd Ungerade Parität.

Zur Bestätigung des Wertes drücken Sie ☰ 3 Sekunden lang, das Symbol **prog** erlischt im Display.

Um zum nächsten Programmierungsschritt zu gelangen, drücken Sie die Taste ›.

✓ **Anzahl der Datenbits**



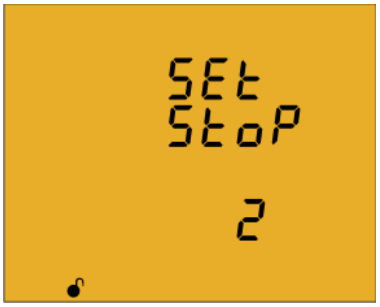
In diesem Bildschirm kann die Datenbitanzahl der Modbus-Kommunikation programmiert werden.

Um die Auswahl der Bitanzahl zu bearbeiten, drücken Sie die Taste ☰ 3 Sekunden lang. Im unteren Bereich des Bildschirms erscheint das Symbol **prog.**
Mit der Taste ☰ wechseln Sie von einer Option zur anderen: **7** oder **8** Bits.

Zur Bestätigung des Wertes drücken Sie ☰ 3 Sekunden lang, das Symbol **prog** erlischt im Display.

Um zum nächsten Programmierungsschritt zu gelangen, drücken Sie die Taste ›.

✓ **Anzahl der Stoppbits**



In diesem Bildschirm kann die Stoppbitanzahl der Modbus-Kommunikation programmiert werden.

Um die Auswahl der Stoppbitanzahl zu bearbeiten, drücken Sie die Taste ☰ 3 Sekunden lang. Im unteren Bereich des Bildschirms erscheint das Symbol **prog.**
Mit der Taste ☰ wechseln Sie von einer Option zur anderen: **1** oder **2** Bits.

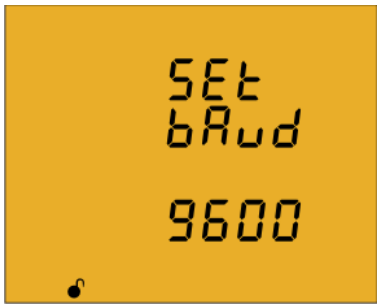
Zur Bestätigung des Wertes drücken Sie ☰ 3 Sekunden lang, das Symbol **prog** erlischt im Display.

Um zum nächsten Programmierungsschritt zu gelangen, drücken Sie die Taste .

4.9.28.2 BACnet-Protokoll

Hinweis: *Protokoll bei Anlagen mit der Version 3.00 oder höher verfügbar.*

✓ **Übertragungsgeschwindigkeit**



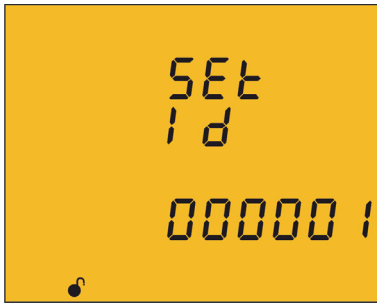
In diesem Bildschirm kann die Übertragungsgeschwindigkeit der BACnet-Kommunikation programmiert werden.

Um die Auswahl der Übertragungsgeschwindigkeit zu bearbeiten, drücken Sie die Taste 3 Sekunden lang. Im unteren Bereich des Bildschirms erscheint das Symbol **prog.**
Mit der Taste wechseln Sie von einer Option zur anderen: **9600** oder **19200**.

Zur Bestätigung des Wertes drücken Sie 3 Sekunden lang, das Symbol **prog** erlischt im Display.

Um zum nächsten Programmierungsschritt zu gelangen, drücken Sie die Taste .

✓ **Geräte-ID**



In dieser Bildschirmansicht wird die Geräte-ID programmiert.

Um den Wert zu bearbeiten, drücken Sie 3 Sekunden lang die Taste . Im unteren Bereich des Bildschirms erscheint das Symbol prog.
Um den Wert einzugeben oder zu ändern, drücken Sie mehrmals die Taste . Dadurch wird der Wert der in diesem Moment blinkenden Ziffer erhöht.

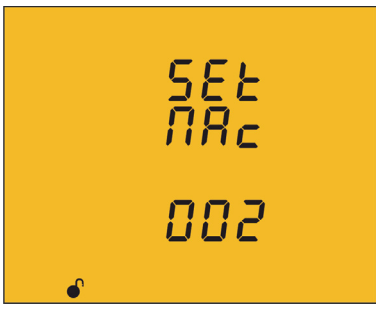
Wenn der richtige Wert angezeigt wird, wechseln Sie durch Drücken der Taste zur nächsten Ziffer. So können die restlichen Werte geändert werden.

Beim Einstellen der letzten Ziffer gelangt man durch Drücken der Taste wieder zur ersten Ziffer und kann somit die zuvor programmierten Werte erneut verändern.

Einstellbarer Maximalwert: 999999.
Einstellbarer Minimalwert: 0.

Zur Bestätigung des Wertes drücken Sie 3 Sekunden lang, das Symbol **prog** erlischt im Display.
Um zum nächsten Programmierungsschritt zu gelangen, drücken Sie die Taste

✓ **MAC**



In dieser Bildschirmansicht kann die MAC-Adresse programmiert werden.
Um den Wert zu bearbeiten, drücken Sie 3 Sekunden lang die Taste . Im unteren Bereich des Bildschirms erscheint das Symbol prog.
Um den Wert einzugeben oder zu ändern, drücken Sie mehrmals die Taste . Dadurch wird der Wert der in diesem Moment blinkenden Ziffer erhöht.

Wenn der richtige Wert angezeigt wird, wechseln Sie durch Drücken der Taste zur nächsten Ziffer. So können die restlichen Werte geändert werden.

Beim Einstellen der letzten Ziffer gelangt man durch Drücken der Taste wieder zur ersten Ziffer und kann somit die zuvor programmierten Werte erneut verändern.

Einstellbarer Maximalwert: 255.
Einstellbarer Minimalwert: 0.

Zur Bestätigung des Wertes drücken Sie 3 Sekunden lang, das Symbol **prog** erlischt im Display.
Um zum nächsten Programmierungsschritt zu gelangen, drücken Sie die Taste

4.9.29. Programmierung sperren

Dieser Bildschirm dient zum Schutz der im Menü Programmierung konfigurierten Daten.

Um die Auswahl Gesperrt/Entsperrt zu bearbeiten, drücken Sie die Taste 3 Sekunden lang. Im unteren Bereich des Bildschirms erscheint das Symbol **prog.**
Mit der Taste wechseln Sie von einer Option zur anderen:

unLo
Im Menü Programmierung kann die Programmierung eingesehen und verändert werden. Das Symbol im Display zeigt den dauerhaft entsperrten Zustand an.

Loc
Im Menü Programmierung kann die Programmierung eingesehen, aber nicht verändert werden. Das Symbol zeigt den gesperrten Zustand an. Um die Programmierung ändern zu können, muss ein Passwort eingegeben werden.

Zur Bestätigung des Wertes drücken Sie 3 Sekunden lang, das Symbol **prog** erlischt im Display.

Drücken Sie die Taste , um das Passwort zum Sperren oder Entsperren der Programmierung einzugeben:

Auf diesem Display wird das Passwort zum Sperren oder Entsperren der Programmierung eingegeben.

Um die Auswahl des Passworts zu bearbeiten, drücken Sie die Taste 3 Sekunden lang. Im unteren Bereich des Bildschirms erscheint das Symbol **prog.**
Um den Wert einzugeben oder zu ändern, drücken Sie mehrmals die Taste , dadurch wird der Wert der in diesem Moment aufblinkenden Ziffer erhöht.

Wenn der richtige Wert angezeigt wird, wechseln Sie zur nächsten Ziffer durch Drücken der Taste , um so die restlichen Werte verändern zu können.
Beim Einstellen der letzten Ziffer gelangt man durch Drücken der Taste wieder zur ersten Ziffer und die zuvor programmierten Werte können erneut verändert werden.

Zur Bestätigung des Wertes drücken Sie 3 Sekunden lang, das Symbol **prog** erlischt im Display.

Standard-Passwort: 1234.

Dieser Wert kann nur pro Verbindung eingegeben werden, siehe ***„4.10.3.6.16. Passwortkonfiguration“***

Zum Verlassen des Konfigurationsmenüs die Taste drücken

Hinweis: *Wenn Sie nach Änderung der Parameter für die Verbindungen RS-485 das Konfigurationsmenü verlassen, startet die Anlage neu.*

4.10.- KOMMUNIKATION

Die **CVM-C10** verfügen über eine RS-485-Kommunikationsschnittstelle.
Die Anlage besitzt serienmäßig zwei Kommunikationsprotokolle: **MODBUS RTU ®** und **BACnet.**
Im Konfigurationsmenü werden das Protokoll und die Konfigurationsparameter ausgewählt. (***„4.9.28. RS-485-Kommunikation: Protokoll”***)

Hinweis: *BACnet-Protokoll bei Anlagen mit der Version 3.00 oder höher verfügbar.*

4.10.1. ANSCHLUSSBELEGUNG

Das RS-485-Netzwerk muss mit Hilfe von geschirmten Twisted-Pair-Kabeln (mindestens 3 Drähte) aufgebaut werden, wobei die maximale Entfernung zwischen dem **CVM-C10** und der Master-Einheit 1200 Meter betragen darf.
An diesen Bus können maximal 32 **CVM-C10** angeschlossen werden.

Zur Kommunikation mit der Master-Einheit muss ein intelligenter Protokollumsetzer von RS-232 auf RS-485 verwendet werden.

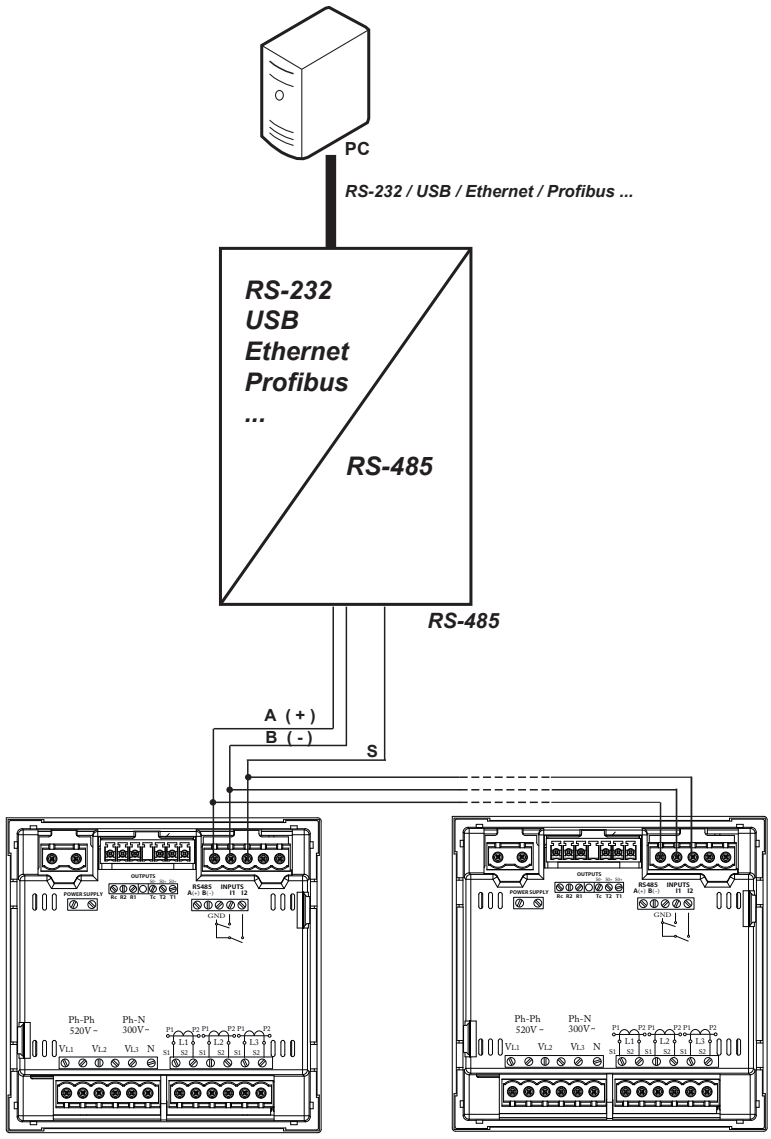


Abbildung 25: Übersicht der Anschlüsse RS-485.

4.10.2. PROTOKOLL

Im Modbus-Protokoll verwendet das **CVM-C10** den RTU-Modus (Remote Terminal Unit). Die Modbus-Funktionen des Gerätes sind:

Funktion 0x03 und 0x04. Ablesung der Integer-Datensätze.
Funktion 0x05. Schreiben eines Relais.
Funktion 0x10. Schreiben mehrerer Datensätze.

4.10.2.1. Ablesebeispiel: Funktion 0x04.

Anfrage: Momentanwert der Spannung von Phase L1

Adresse	Funktion	Erster Datensatz	Anzahl Datensätze	CRC
0A	04	0000	0002	70B0

Adresse: 0A, Nummer des Peripheriegeräts: 10 in dezimal.
Funktion: 04, Ablesefunktion.
Erster Datensatz: 0000, erster zu lesender Datensatz
Anzahl der Datensätze: 0002, Anzahl der zu lesenden Datensätze.
CRC: 70B0, CRC-Zeichen.

Antwort:

Adresse	Funktion	Anzahl Bytes	Datensatz Nr. 1	Datensatz Nr. 2	CRC
0A	04	04	0000	084D	86B1

Adresse: 0A, Nummer des antwortenden Peripheriegeräts: 10 in dezimal.
Funktion: 04, Ablesefunktion.
Anzahl von Bytes: 04, Anzahl der empfangenen Bytes.
Datensatz: 0000084D, Wert der Spannung von Phase L1: VL1 % x 10 212.5 V
CRC: 86B1, CRC-Zeichen.

Hinweis: *Jeder Modbus-Datenstrom ist auf 20 Variablen beschränkt (40 Datensätze).*

4.10.2.2. Ablesebeispiel: Funktion 0x05.

Anfrage: Maximal- und Minimalwerte löschen.

Adresse	Funktion	Erster Datensatz	Wert	CRC
0A	05	0834	FF00	CEEF

Adresse: 0A, Nummer des Peripheriegeräts: 10 in dezimal.
Funktion: 05, Ablesefunktion.
Erster Datensatz: 0834, Datensatz des Parameters für die Löschung der Maximal- und Minimalwerte.
Wert: FF00, Befehl zur Löschung der Maximal- und Minimalwerte.
CRC: CEEF, CRC Zeichen.

Antwort:

Adresse	Funktion	Erster Datensatz	Wert	CRC
0A	05	0834	FF00	CEEF

4.10.3. MODBUS-BEFEHLE

4.10.3.1. Messvariablen

Alle Adressen der Modbus-Karte sind im Hexadezimal-Format.
Für diese Variablen stehen die **Funktionen 0x03** und **0x04** zur Verfügung.

Tabelle 16: Modbus-Speicherkarte (Tabelle 1)

Parameter	Symbol	Momentan	Max.	Min.	Einheiten
Spannung Phase L1	V 1	00-01	106-107	164-165	V x 10
Strom L1	A 1	02-03	108-109	166-167	mA
Wirkleistung L1	kW 1	04-05	10A-10B	168-169	W
Induktive Blindleistung L1	kvarL 1	06-07	10C-10D	16A -16B	var
Kapazitative Blindleistung L1	kvarC 1	08-09	10E-10F	16C-16D	var
Scheinleistung L1	kVA 1	0A-0B	110-111	16E-16F	VA
Leistungsfaktor L1	PF 1	0C-0D	112-113	170-171	x 100
Cos φ L1	Cos φ 1	0E-0F	114-115	172-173	x 100
Spannung Phase L2	V 2	10-11	116-117	174-175	V x 10
Strom L2	A 2	12-13	118-119	176-177	mA
Wirkleistung L2	kW 2	14-15	11A-11B	178-179	W
Induktive Blindleistung L2	kvarL 2	16-17	11C-11D	17A-17B	var
Kapazitative Blindleistung L2	kvarC 2	18-19	11E-11F	17C-17D	var
Scheinleistung L2	kVA 2	1A-1B	120-121	17E-17F	VA
Leistungsfaktor L2	PF 2	1C-1D	122-123	180-181	x 100
Cos φ L2	Cos φ 2	1E-1F	124-125	182-183	x 100
Spannung Phase L3	V 3	20-21	126-127	184-185	V x 10
Strom L3	A 3	22-23	128-129	186-187	mA
Wirkleistung L3	kW 3	24-25	12A-12B	188-189	W
Induktive Blindleistung L3	kvarL 3	26-27	12C-12D	18A-18B	var
Kapazitative Blindleistung L3	kvarC 3	28-29	12E-12F	18C-18D	var
Scheinleistung L3	kVA 3	2A-2B	130-131	18E-18F	VA
Leistungsfaktor L3	PF 3	2C-2D	132-133	190-191	x 100
Cos φ L3	Cos φ 3	2E-2F	134-135	192-193	x 100
Dreiphasige Wirkleistung	kW III	30-31	136-137	194-195	W
Dreiphasige induktive Blindleistung	kvarL III	32-33	138-139	196-197	var
Dreiphasige kapazitative Blindleistung	kvarC III	34-35	13A-13B	198-199	var
Dreiphasige Scheinleistung	kVA III	36-37	13C-13D	19A-19B	VA
Dreiphasiger Leistungsfaktor	PF III	38-39	13E-13F	19C-19D	x100
Cos φ dreiphasig	Cos φ III	3A-3B	140-141	19E-19F	x100
Frequenz L1	Hz	3C-3D	142-143	1A0-1A1	Hz x100
Spannung L1-L2	V12	3E-3F	144-145	1A2-1A3	V x 10
Spannung L2-L3	V23	40-41	146-147	1A4-1A5	V x 10
Spannung L3-L1	V31	42-43	148-149	1A6-1A7	V x 10
Neutralleiterstrom N	A N	44-45	14A-14B	1A8-1A9	mA

Tabelle 16 (Fortsetzung) : Modbus-Speicherkarte (Tabelle 1)

Parameter	Symbol	Momentan	Max.	Min.	Einheiten
% THD Spannung L1	%THDV1	46-47	14C-14D	1AA-1AB	% x 10
% THD Spannung L2	%THDV2	48-49	14E-14F	1AC-1AD	% x 10
% THD Spannung L3	%THDV3	4A-4B	150-151	1AE-1AF	% x 10
% THD Strom L1	%THDI1	4C-4D	152-153	1B0-1B1	% x 10
% THD Strom L2	%THDI2	4E-4F	154-155	1B2-1B3	% x 10
% THD Strom L3	%THDI3	50-51	156-157	1B4-1B5	% x 10
Spitzenbedarf kW III	Md(Pd)	52-53	158-159	-	W
Spitzenbedarf kVA III	Md(Pd)	54-55	15A-15B	-	VA
Spitzenbedarf I AVG	Md(Pd)	56-57	15C-15D	-	mA
Spitzenbedarf I L1	Md(Pd)	58-59	15E-15F	-	mA
Spitzenbedarf I L2	Md(Pd)	5A-5B	160-161	-	mA
Spitzenbedarf I L3	Md(Pd)	5C-5D	162-163	-	mA

4.10.3.2. Energievariablen

Alle Adressen der Modbus-Karte sind im Hexadezimal-Format.
Für diese Variablen stehen die **Funktionen 0x03** und **0x04** zur Verfügung.

Tabelle 17: Modbus-Speicherkarte (Tabelle 2)

Parameter	Symbol	Tarif 1	Tarif 2	Tarif 3	Gesamt	Einheiten
Verbrauchte Wirkenergie (kW)	kWh III	5E-5F	88-89	B2-B3	DC-DD	kWh
Verbrauchte Wirkenergie (W)	kWh III	60-61	8A-8B	B4-B5	DE-DF	Wh
Verbrauchte induktive Blindenergie (kvarkL)	kvarhL III	62-63	8C-8D	B6-B7	E0-E1	kvarh
Verbrauchte induktive Blindenergie (varhL)	kvarhL III	64-65	8E-8F	B8-B9	E2-E3	varh
Verbrauchte kapazitative Blindenergie (kvarhC)	kvarhC III	66-67	90-91	BA-BB	E4-E5	kvarh
Verbrauchte kapazitative Blindenergie (varhC)	kvarhC III	68-69	92-93	BC-BD	E6-E7	varh
Verbrauchte Scheinenergie (kVAh)	kVAh III	6A-6B	94-95	BE-BF	E8-E9	kVAh
Verbrauchte Scheinenergie (VAh)	kVAh III	6C-6D	96-97	C0-C1	EA-EB	VAh
CO_2-Emissionen verbrauchte Energie	kgCO2	6E-6F	98-99	C2-C3	EC-ED	x10
Kosten verbrauchte Energie	$	70-71	9A-9B	C4-C5	EE-EF	x10
Erzeugte Wirkenergie (kW)	kWh III	72-73	9C-9D	C6-C7	F0-F1	kWh
Erzeugte Wirkenergie (W)	kWh III	74-75	9E-9F	C8-C9	F2-F3	Wh
Erzeugte induktive Blindenergie (kvarhL)	kvarhL III	76-77	A0-A1	CA-CB	F4-F5	kvarh
Erzeugte induktive Blindenergie (varhL)	kvarhL III	78-79	A2-A3	CC-CD	F6-F7	varh
Erzeugte kapazitative Blindenergie (kvarhC)	kvarhC III	7A-7B	A4-A5	CE-CF	F8-F9	kvarh
Erzeugte kapazitative Blindenergie (varhC)	kvarhC III	7C-7D	A6-A7	D0-D1	FA-FB	varh
Erzeugte Scheinenergie (kVAh)	kVAh III	7E-7F	A8-A9	D2-D3	FC-FD	kVAh
Erzeugte Scheinenergie (VAh)	kVAh III	80-81	AA-AB	D4-D5	FE-EF	VAh
CO_2-Emissionen erzeugte Energie	$kgCO_2$	82-83	AC-AD	D6-D7	100-101	x10
Kosten erzeugte Energie	$	84-85	AE-AF	D8-D9	102-103	x10

Tabelle 17 (Fortsetzung) : Modbus-Speicherkarte (Tabelle 2)

Parameter	Symbol	Tarif 1	Tarif 2	Tarif 3	Gesamt	Einheiten
Stunden pro Tarif	Hours	86-87	B0-B1	DA-DB	104-105	Sek.

4.10.3.3. Spannungs- und Stromharmonische.

Alle Adressen der Modbus-Karte sind im Hexadezimal-Format.
Für diese Variablen stehen die **Funktionen 0x03** und **0x04** zur Verfügung.

Tabelle 18:Modbus-Speicherkarte (Tabelle 3).

Parameter	Spannung L1	Spannung L2	Spannung L3	Einheiten
Grundschwingung	A28-A29	A48-A49	A68-A69	V x 10
2. Harmonische	A2A	A4A	A6A	% x 10
3. Harmonische	A2B	A4B	A6B	% x 10
4. Harmonische	A2C	A4C	A6C	% x 10
5. Harmonische	A2D	A4D	A6D	% x 10
6. Harmonische	A2E	A4E	A6E	% x 10
7. Harmonische	A2F	A4F	A6F	% x 10
8. Harmonische	A30	A50	A70	% x 10
9. Harmonische	A31	A51	A71	% x 10
10. Harmonische	A32	A52	A72	% x 10
11. Harmonische	A33	A53	A73	% x 10
12. Harmonische	A34	A54	A74	% x 10
13. Harmonische	A35	A55	A75	% x 10
14. Harmonische	A36	A56	A76	% x 10
15. Harmonische	A37	A57	A77	% x 10
16. Harmonische	A38	A58	A78	% x 10
17. Harmonische	A39	A59	A79	% x 10
18. Harmonische	A3A	A5A	A7A	% x 10
19. Harmonische	A3B	A5B	A7B	% x 10
20. Harmonische	A3C	A5C	A7C	% x 10
21. Harmonische	A3D	A5D	A7D	% x 10
22. Harmonische	A3E	A5E	A7E	% x 10
23. Harmonische	A3F	A5F	A7F	% x 10
24. Harmonische	A40	A60	A80	% x 10
25. Harmonische	A41	A61	A81	% x 10
26. Harmonische	A42	A62	A82	% x 10
27. Harmonische	A43	A63	A83	% x 10
28. Harmonische	A44	A64	A84	% x 10
29. Harmonische	A45	A65	A85	% x 10
30. Harmonische	A46	A66	A86	% x 10
31. Harmonische	A47	A67	A87	% x 10

Tabelle 19:Modbus-Speicherkarte (Tabelle 4).

Parameter	Strom L1	Strom L2	Strom L3	Einheiten
Grundschwingung	A88-A89	AA8-AA9	AC8-AC9	mA x 10
2. Harmonische	A8A	AAA	ACA	% x 10
3. Harmonische	A8B	AAB	ACB	% x 10
4. Harmonische	A8C	AAC	ACC	% x 10
5. Harmonische	A8D	AAD	ACD	% x 10
6. Harmonische	A8E	AAE	ACE	% x 10
7. Harmonische	A8F	AAF	ACF	% x 10
8. Harmonische	A90	AB0	AD0	% x 10
9. Harmonische	A91	AB1	AD1	% x 10
10. Harmonische	A92	AB2	AD2	% x 10
11. Harmonische	A93	AB3	AD3	% x 10
12. Harmonische	A94	AB4	AD4	% x 10
13. Harmonische	A95	AB5	AD5	% x 10
14. Harmonische	A96	AB6	AD6	% x 10
15. Harmonische	A97	AB7	AD7	% x 10
16. Harmonische	A98	AB8	AD8	% x 10
17. Harmonische	A99	AB9	AD9	% x 10
18. Harmonische	A9A	ABA	ADA	% x 10
19. Harmonische	A9B	ABB	ADB	% x 10
20. Harmonische	A9C	ABC	ADC	% x 10
21. Harmonische	A9D	ABD	ADD	% x 10
22. Harmonische	A9E	ABE	ADE	% x 10
23. Harmonische	A9F	ABF	ADF	% x 10
24. Harmonische	AA0	AC0	AE0	% x 10
25. Harmonische	AA1	AC1	AE1	% x 10
26. Harmonische	AA2	AC2	AE2	% x 10
27. Harmonische	AA3	AC3	AE3	% x 10
28. Harmonische	AA4	AC4	AE4	% x 10
29. Harmonische	AA5	AC5	AE4	% x 10
30. Harmonische	AA6	AC6	AE6	% x 10
31. Harmonische	AA7	AC7	AE7	% x 10

4.10.3.4. Löschen der Parameter.

Alle Adressen der Modbus-Karte sind im Hexadezimal-Format.
Für diese Variablen steht die **Funktion 0x05** zur Verfügung.

Tabelle 20:Modbus-Speicherkarte: Löschen der Parameter.

Parameter	Adresse	Gültiger Datenbereich
Löschen von Energiedaten	834	**FF00**
Löschen von Maximal- und Minimalwerten	838	**FF00**
Initialisierung Spitzenbedarf	839	**FF00**
Löschen der Zeitzähler (alle Tarife)	83D	**FF00**
Löschen des Maximalwertes des Spitzenbedarfs	83F	**FF00**
Löschen von Energiedaten, Spitzenbedarf und Maximal- und Minimalwerten	848	**FF00**

4.10.3.5. Zustand der Leistung.

Alle Adressen der Modbus-Karte sind im Hexadezimal-Format.
Für diese Variable steht die **Funktion 0x04** zur Verfügung.
Diese Variable zeigt den Quadranten an, in dem das Gerät gerade arbeitet.

Tabelle 21:Modbus-Speicherkarte: Zustand der Leistung

Zustand der Leistung		
Variable	**Adresse**	**Standardmäßiger Wert**
Zustand der Leistung	7D1	-

Das Format der Variablen ist in **Tabelle 22** dargestellt:

Tabelle 22:Format der Variablen: Zustand der Leistung.

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	**0**	**0**	**0**	**1:** Kapazitativ	**1:** Induktiv	**1:** Erzeugt	**1:** Verbraucht

4.10.3.6. Konfigurationsvariablen des Gerätes.

Alle Adressen der Modbus-Karte sind im Hexadezimal-Format.
Für diese Variable stehen die **Funktionen 0x04** und **0x10** zur Verfügung.

Die Modbus-Funktion des Geräts überprüft nicht, ob sich die gespeicherten Variablen innerhalb der zulässigen Bereiche befinden, diese werden erst bei Auslesung aus dem EEPROM überprüft, und, im Fall der Speicherung eines Parameters mit einem nicht zulässigen Wert konfiguriert sich das Gerät mit dem eingestellten Standardwert.
Die über den Modbus vorgenommene Konfiguration ist erst nach einem Geräte-Reset wirksam.

4.10.3.6.1. Umsetzungsverhältnisse.

Tabelle 23:Modbus-Speicherkarte: Umsetzungsverhältnisse.

Umsetzungsverhältnisse			
Konfigurationsvariable (1) (2)	**Adresse**	**Gültiger Datenbereich**	**Standardmäßiger Wert**
Primärseite Spannungswandler	2710 - 2711	**1 - 599999**	1
Sekundärseite Spannungswandler	2712	**1 - 999**	1
Primärseite Stromwandler	2713	**1 - 10000**	5
Sekundärseite Stromwandler	2714	**1:** .../ 1 A **5:** .../ 5 A	5

(1) Alle Variablen müssen gleichzeitig programmiert werden.
(2) Spannungsverhältnis x Stromverhältnis < 600000.

Hinweis: *Das Verhältnis ist die Beziehung zwischen Primär- und Sekundärseite.*

4.10.3.6.2. Umsetzungsverhältnisse Neutralleiterstrom (CVM-C10-ITF-IN).

Tabelle 24:Modbus-Speicherkarte: Umsetzungsverhältnisse Neutralleiterstrom.

Umsetzungsverhältnisse			
Konfigurationsvariable (1)	**Adresse**	**Gültiger Datenbereich**	**Standardmäßiger Wert**
Primärseite Stromwandler Neutralleiterstrom	271A	**1 - 10000**	5
Sekundärseite Stromwandler Neutralleiterstrom	271B	**1:** .../ 1 A **5:** .../ 5 A	5

(1) Alle Variablen müssen gleichzeitig programmiert werden.

4.10.3.6.3. Anzahl Quadranten

Tabelle 25:Modbus-Speicherkarte: Anzahl Quadranten

Spitzenbedarf			
Konfigurationsvariable	**Adresse**	**Gültiger Datenbereich**	**Standardmäßiger Wert**
Anzahl Quadranten	2B64	**0:** 4 Quadranten **1:** 2 Quadranten	0

4.10.3.6.4. Art der Anlage

Tabelle 26:Modbus-Speicherkarte: Art der Anlage

Art der Anlage			
Konfigurationsvariable	**Adresse**	**Gültiger Datenbereich**	**Standard-mäßiger Wert**
Art der Anlage	2B5C	**0:** 4-3Ph Dreiphasennetz, 4 Drähte. **1:** 3-3Ph Dreiphasennetz, 3 Drähte. **2:** 3-ArON Dreiphasennetz, 3 Drähte, ARON. **3:** 3-2Ph Zweiphasennetz, 3 Drähte. **4:** 2-2Ph Einphasennetz, Phase zu Phase, 2 Drähte. **5**: 2-1Ph Einphasennetz, Phase zu Neutralleiter, 2 Drähte.	0

4.10.3.6.5. Spitzenbedarf

Tabelle 27:Modbus-Speicherkarte: Spitzenbedarf

Spitzenbedarf			
Konfigurationsvariable	**Adresse**	**Gültiger Datenbereich**	**Standardmäßiger Wert**
Integrationszeit	274C	**1 - 60** Minuten	15

4.10.3.6.6. Funktionsprofil

Tabelle 28:Modbus-Speicherkarte: Funktionsprofil

Funktionsprofil			
Konfigurationsvariable	**Adresse**	**Gültiger Datenbereich**	**Standardmäßiger Wert**
Funktionsprofil	2B60	**0:** Analyser**, analyzer** **1:** Benutzer, **user** **2:** Energieeffizienz, **e³**	0

4.10.3.6.7. Backlight, Display-Hintergrundbeleuchtung

Tabelle 29:Modbus-Speicherkarte: Backlight

Backlight			
Konfigurationsvariable	**Adresse**	**Gültiger Datenbereich**	**Standardmäßiger Wert**
Backlight	2B5E	**0:** Immer eingeschaltet **5 - 99** Sekunden	0

4.10.3.6.8. Aktivierung des Anzeigebildschirms der Harmonischen

Tabelle 30:Modbus-Speicherkarte: Anzeige von Harmonischen

Anzeige von Harmonischen			
Konfigurationsvariable	**Adresse**	**Gültiger Datenbereich**	**Standardmäßiger Wert**
Anzeige von Harmonischen	2B62	**0:** Nein **1:** Ja	1

4.10.3.6.9. CO_2-Emissionen bei Verbrauch und Erzeugung.

Tabelle 31:Modbus-Speicherkarte: CO_2-Emissionen bei Verbrauch und Erzeugung.

CO_2-Emissionen			
Konfigurationsvariable (1)(2)	**Adresse**	**Gültiger Datenbereich**	**Standardmäßiger Wert**
Emissionsrate von Tarif 1 bei Verbrauch	2724	**0 - 1.9999**	0
Emissionsrate von Tarif 2 bei Verbrauch	2725	**0 - 1.9999**	0
Emissionsrate von Tarif 3 bei Verbrauch	2726	**0 - 1.9999**	0
Emissionsrate von Tarif 1 bei Erzeugung	2728	**0 - 1.9999**	0
Emissionsrate von Tarif 2 bei Erzeugung	2729	**0 - 1.9999**	0
Emissionsrate von Tarif 3 bei Erzeugung	272A	**0 - 1.9999**	0

(1) Alle Variablen müssen gleichzeitig programmiert werden.
(1) Sie haben 1 Dezimalstelle.

4.10.3.6.10. Kosten für verbrauchte und für erzeugte Energie.

Tabelle 32:Modbus-Speicherkarte: Kosten für verbrauchte und für erzeugte Energie.

Kosten pro kWh			
Konfigurationsvariable (1)(2)	**Adresse**	**Gültiger Datenbereich**	**Standardmäßiger Wert**
Kosten pro kWh von Tarif 1 bei Verbrauch	272C	**0 - 1.9999**	0
Kosten pro kWh von Tarif 2 bei Verbrauch	272D	**0 - 1.9999**	0
Kosten pro kWh von Tarif 3 bei Verbrauch	272E	**0 - 1.9999**	0
Kosten pro kWh von Tarif 1 bei Erzeugung	2730	**0 - 1.9999**	0
Kosten pro kWh von Tarif 2 bei Erzeugung	2731	**0 - 1.9999**	0
Kosten pro kWh von Tarif 3 bei Erzeugung	2732	**0 - 1.9999**	0

(1) Alle Variablen müssen gleichzeitig programmiert werden.
(1) Sie haben 1 Dezimalstelle.

4.10.3.6.11. Programmierung der Alarme 1 und 2 (Relais 1 und 2)

Tabelle 33:Modbus-Speicherkarte: Programmierung der Alarme 1 und 2.

Programmierung der Alarme 1 und 2				
Konfigurationsvariable	Adresse		Gültiger Datenbereich	Standard-mäßiger Wert
	Relais 1	Relais 2		
Maximalwert	2AF8-2AF9	2B02-2B03	je nach Variable	0
Minimalwert	2AFA-2AFB	2B04-2B05	je nach Variable	0
Code der Variablen	2AFC	2B06	**Tabelle 12**	0
Auslöseverzögerung	2AFD	2B07	**0 - 9999** Sekunden	0
Hysterese	2AFE	2B08	**0 - 99** %	0
Verriegelung (Latch-Funktion)	2AFF	2B09	**0:** Nein **1:** Ja	0
Abschaltverzögerung	2B00	2B0A	**0 - 9999** Sekunden	0
Kontaktzustand	2B01	2B0B	**0:** Normal offen **1:** Normal geschlossen	0

4.10.3.6.12. Programmierung der Alarme 3 und 4 (Digitalausgänge T1 und T2)

Tabelle 34:Modbus-Speicherkarte: Programmierung der Alarme 3 und 4.

Programmierung der Alarme 3 und 4				
Konfigurationsvariable	Adresse		Gültiger Datenbereich	Standard-mäßiger Wert
	Relais 1	Relais 2		
Kilowatt pro Impuls	2B0C-2B0D	2B16-2B17	0.001 - 999.999 kWh	0
Code der Variablen	2B10	2B1A	**Tabelle 14**	0
Impulsbreite	2B11	2B1B	**10 - 500** ms	100 ms

4.10.3.6.13. Digitale Eingänge

Tabelle 35:Modbus-Speicherkarte: Konfiguration Digitaleingänge.

Konfigurationsvariable	Adresse		Gültiger Datenbereich	Standard-mäßiger
	Eingang 1	Eingang 2		
Betriebsmodus (1)	2B66	2B67	**0**: Tarif **1**: Logischer Zustand	0

(1) Wenn der Eingang 1 als Tarif und der Eingang 2 als logischer Zustand konfiguriert sind (oder umgekehrt), sind nur 2 Tarife verfügbar.

Der Zustand der Digitaleingänge kann auch ausgelesen werden, wenn sie sich im logischen Zustand befinden:

Für diese Variable steht die **Funktion 0x04** zur Verfügung.

Tabelle 36:Modbus-Speicherkarte: Zustand der Digitaleingänge (Modus logischer Zustand)

Zustand der Digitaleingänge		
Variable	Adresse	Standardmäßiger Wert
Zustand der Digitaleingänge	4E20	-

Das Format der Variablen ist in **Tabelle 37** dargestellt**:**

Tabelle 37:Format der Variablen: Zustand der Digitaleingänge.

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**Eingang 2** **0:** OFF **1:** ON	**Eingang 1** **0:** OFF **1:** ON

4.10.3.6.14. Digitalausgänge

Ablesung des Zustands der Digitalausgänge.
Für diese Variable steht die **Funktion 0x04** zur Verfügung.

Tabelle 38:Modbus-Speicherkarte: Zustand der Digitalausgänge

Zustand der Digitalausgänge		
Variable	**Adresse**	**Standardmäßiger Wert**
Zustand der Digitalausgänge	4E21	-

Das Format der Variablen ist in **Tabelle 39** dargestellt:

Tabelle 39:Format der Variablen: Zustand der Digitalausgänge.

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	**0**	**0**	**0**	**Ausgang 4** **0:** OFF **1:** ON	**Ausgang 3** **0:** OFF **1:** ON	**Ausgang 2** **0:** OFF **1:** ON	**Ausgang 1** **0:** OFF **1:** ON

4.10.3.6.15. Kommunikation

Tabelle 40:Modbus-Speicherkarte: Kommunikation

Kommunikation			
Konfigurationsvariable	**Adresse**	**Gültiger Datenbereich**	**Standard-mäßiger Wert**
Protokoll	2742	**0:** Modbus **1:** Bacnet	0
Modbus: Nummer des Peripheriegerätes	2743	**0 - 255**	1
Modbus und BACnet: Übertragungsgeschwindigkeit	2744	**0:** 9600 **- 1:**19200	0
Modbus : Parität	2745	**0:** Keine Parität **1:** Ungerade Parität **2:** Gerade Parität	0
Modbus : Datenbits	2746	**0:** 8 Bits **1:** 7 Bits	0
Modbus : Stoppbits	2747	**0:** 1 Stoppbit **1:** 2 Stoppbits	0
BACnet: Geräte-ID	2EE0- 2EE1	**0- 999999**	-
BAcnet: MAC	2EE2	**0- 255**	2

4.10.3.6.16. Passwortkonfiguration

Mit diesen Variablen kann der Zugang zum Programmierungsmenü ge- oder entsperrt und auch der Passwortcode geändert werden. Dieses Kommando stellt die einzige Art dar, den Passwortcode zu verändern.
Die Anlage braucht nicht das alte Passwort zur Speicherung des neuen, das neue wird direkt ohne jegliche Überprüfung gespeichert.

Tabelle 41:Modbus-Speicherkarte:Passwortkonfiguration

Passwort			
Variable (1)	**Adresse**	**Gültiger Datenbereich**	**Standardmäßiger Wert**
Passwortwert(2)	2B70	**0 - 9999**	1234
Sperren-Entsperren	2B71	**0:** Entsperren 1: Sperren	0

(1) You must program all the variables at the same time.
(2) The password value is read and written in hexadecimal.

4.10.4. BACnet-PROTOKOLL

BACnet ist ein Kommunikationsprotokoll für Überwachungs- und Gebäudeautomatisierungsnetze (Building Automation and Control NETworks).
Dieses Protokoll ersetzt die interne Kommunikation eines jeden Geräts. Dadurch entsteht ein gemeinsames System an Kommunikationsreglern, das die vollständige Integration der Überwachungs- und Gebäudeautomatisierungssysteme verschiedener Hersteller ermöglicht.

Die Anlage ist gemäß den Spezifikationen der Norm ANSI/ASHRAE 135 (ISO 16484-5) mit der **BACNet**-Kommunikation MS/TP ausgestattet.
Mittels RS485-Verbindung kann die Anlage mit einem BACnet-Netzwerk verbunden werden und alle Elemente und Leistungen bieten, wie sie auf der beigefügten PICS-Karte (Protocol Implementation Conformance Statement) definiert werden. (***"4.10.5. PICS-KARTE"***)

Die Standardgeschwindigkeit liegt bei 9600 bps und die MAC ist 2 (Knotennummer). Ändern kann man dies über die Konfigurationsansicht oder durch Eingabe der Variablen BaudRate und MAC_Address. Die Kennung (Device_ID) kann über die Konfigurationsansicht mithilfe der Schreibeigenschaften der Variable oder über die Variable Device_ID geändert werden.

Eine andere Option ist das Verändern der Eigenschaft Object_Name innerhalb des Device-Elements:
a) #Baud x – x kann dabei folgende Werte einnehmen: 9600, 19200
b) #MAC x – x kann dabei folgende Werte einnehmen: 0 ... 255
c) #ID x – x kann dabei folgende Werte einnehmen: 0 ... 999999

Weitere Informationen zum Protokoll finden Sie auf www.bacnet.org.

4.10.5. PICS-KARTE

PICS
Vendor Name: CIRCUTOR
Product Name: CVM-C10
Product Model Number: 0116
Application Software Version: 1.0
Firmware Revision: 0.7.1
BACnet Protocol Revision: 10

Product Description:

Electrical energy meter

BACnet Standardized Device Profile (Annex L)

x	BACnet Application Specific Controller (B-ASC)

List all BACnet Interoperability Building supported (see Annex K in BACnet Addendum 135d):

DS-RP-B Read Property DS-WP-B Write Propery DS-RPM-B Read Property Multiple DM-DDB-B Dynamic Device Binding DM-DOB-B Dynamic Object Binding DM-DCC-B Device Communication Control DM-RD-B Reinitialize Device

Which of the following device binding methods does the product support? (check one or more)

x	Recive Who-Is, send I-Am (BIBB DM-DDB-B)
x	Recive Who-Has, send I-Have (BIBB DM-DOB-B)

Standard Object Types Supported:

Analog Input Object Type

1. Dynamically creatable using BACnet's CreateObject service?	No	
2. Dynamically deleatable using BACnet's DeleteObject service?	No	
3. List of optional properties supported:	max_pres_value	min_pres_value
4. List of all properties that are writable where not otherw is a required by this standard		
5. List of proprietary properties:		
6. List of any property value range restrictions:		

Properly Identifier

Object_Name	max 32 characters

DESCRIPTION		SYMBOL	ID OBJECTS	OBJECT NAME	UNITS
Spannung Phase-Neu-tralleiter	Voltage phase to neutral	V 1	AI0	Ph2NU1	V
Stromstärke	Current	A 1	AI1	Ph1Current	A
Wirkleistung	Active power	kW 1	AI2	ActPwrPh1	kW
Blindenergie	Reactive power	kvar 1	AI3	ReactPwrPh1	kvar
Leistungsfaktor	Power factor	PF 1	AI4	PwrFactPh1	PF
Spannung Phase-Neu-tralleiter	Voltage phase to neutral	V 2	AI5	Ph2NU2	V
Stromstärke	Current	A 2	AI6	Ph2Current	A

DESCRIPTION		SYMBOL	ID OBJECTS	OBJECT NAME	UNITS
Wirkleistung	Active power	kW 2	AI7	ActPwrPh2	kW
Blindenergie	Reactive power	kvar 2	AI8	ReactPwrPh2	kvar
Leistungsfaktor	Power factor	PF 2	AI9	PwrFactPh2	PF
Spannung Phase-Neutralleiter	Voltage phase to neutral	V 3	AI10	Ph2NU3	V
Stromstärke	Current	A 3	AI11	Ph3Current	A
Wirkleistung	Active power	kW 3	AI12	ActPwrPh3	kW
Blindenergie	Reactive power	kvar 3	AI13	ReactPwrPh3	kvar
Leistungsfaktor	Power factor	PF 3	AI14	PwrFactPh3	PF
Dreiphasige Wirkleistung	Three phase active power	kW III	AI15	ActPwOn3Ph	kW
Dreiphasige induktive Blindenergie	Three phase reactive inductive power	kvarL III	AI16	InductPwOn3Ph	kvarL
Dreiphasige kapazitative Blindenergie	Three phase capacitive inductive power	kvarC III	AI17	CapPwOn3Ph	kvarC
Cos φ dreiphasig	Three phase cos φ	Cos φ III	AI18	Cosphi	Cos φ
Dreiphasiger Leistungsfaktor	Three phase power factor	PFIII	AI19	PwFactOn3Ph	PF
Frequenz (L2)	Frequency	Hz	AI20	Frequency	Hz
Spannung Phase-Phase	Voltage phase to phase	V12	AI21	Ph2PhU12	V
Spannung Phase-Phase	Voltage phase to phase	V23	AI22	Ph2PhU23	V
Spannung Phase-Phase	Voltage phase to phase	V31	AI23	Ph2PhU31	V
% THD V	%THD V	%THD V1	AI24	THDVal_U1	%THD
% THD V	%THD V	%THD V2	AI25	THDVal_U2	%THD
% THD V	%THD V	%THD V3	AI26	THDVal_U3	%THD
% THD A	%THD A	%THD A1	AI27	THDVal_I1	%THD
% THD A	%THD A	%THD A2	AI28	THDVal_I2	%THD
% THD A	%THD A	%THD A3	AI29	THDVal_I3	%THD
Wirkleistung	Active energy	kW•h III	AI30	ActEnergy	kW•h
Induktive Blindenergie	Reactive inductive energy	kvarL•h III	AI31	InductEnergy	kvarL•h
Kapazitative Blindenergie	Reactive capacitive energy	kvarC•h III	AI32	CapEnergy	kvarC•h
Dreiphasige Scheinenergie	Three phase aparent energy	kVA•h III	AI33	AppEnergy	kVA•h
Erzeugte Wirkenergie	Three phase generated active energy	kW•h III (-)	AI34	ActEnergy_exp	kW•h
Erzeugte induktive Energie	Three phase generated reactive inductive energy	kvarL•h III (-)	AI35	IndEnergy_exp	kvarL•h
Erzeugte kapazitative Energie	Three phase generated reactive capacitive energy	kvarC•h III(-)	AI36	CapEnergy_exp	kvarC•h
Erzeugte Scheinenergie	Three phase generated aparent energy	kVA•h III (-)	AI37	AppEnergy_exp	kVA•h
Dreiphasiger Strom (Mittelwert)	Three phase average current	I_AVG	AI38	AvgValCurr3Ph	I_AVG
Neutralleiterstrom	Neutral current	In	AI39	NeutralCurrent	In
Scheinleistung L1	Aparent power L1	kVA	AI40	AppPwrPh1	kVA
Scheinleistung L2	Aparent power L2	kVA	AI41	AppPwrPh2	kVA

DESCRIPTION		SYMBOL	ID OBJECTS	OBJECT NAME	UNITS
Scheinleistung L3	Aparent power L3	kVA	AI42	AppPwrPh3	kVA
Dreiphasige Scheinleis-tung	Three phase aparent power	kVAIII	AI43	AppPw3Ph	kVA
Spitzenbedarf I1	Maximum demand I1	Md (A1)	AI44	MaxDemand_A1	A
Spitzenbedarf I2	Maximum demand I2	Md(A2)	AI45	MaxDemand_A2	A
Spitzenbedarf I3	Maximum demand I3	Md(A3)	AI46	MaxDemand_A3	A
Spitzenbedarf A	Maximum demand A	A III	AI47	MaxDemand_A	A
Spitzenbedarf kW	Maximum demand kW	kW III	AI48	MaxDemand_kW	kW
Spitzenbedarf kVA	Maximum demand kVA	kVA III	AI49	MaxDemand_ kVA	kVA

Analog Value Object Type

1. Dynamically creatable using BACnet's CreateObject service?		No
2. Dynamically deleatable using BACnet's DeleteObject service?		No
3. List of optional properties supported:		
4. List of all properties that are writable where not otherwise required by this standard		
5. List of propietary properties:		
Property Identifier	**Property Datatype**	**Meaning**
5. List of object identifiers and their meaning in this device		
Object ID	**Object Name**	**Description**
AV1	MAC_Address	MAC
AV2	BaudRate	BAUD RATE
AV3	Device_ID	DEVICE ID

Device Object Type

1. Dynamically creatable using BACnet's CreateObject service?	No
2. Dynamically deleatable using BACnet's DeleteObject service?	No
3. List of optional properties supported:	Description, Protocolo_Conformance_Class
4. List of all properties that are writable where not otherwise required by this standard	
Object_Name Max_Master Max_Info_Frames Object_Identifier	
5. List of propietary properties:	
5. List of any property value range restrictions	
Property Identifier	**Restrictions**
Object_Name	< 7 bytes
Object_Identifier	Device Type only
Number_Of_APDU_Retries	0-255
APDU_Timeout	0-65535 miliseconds
Vendor_Identifier	0-65535

Data Link Layer Options (check all that supported):

X	MS/TP master (Clause 9), baud rate(s): 9.6, 19.2kB/s

Character Sets Supported (check all that apply):

Indicating support for multiple character set does not imply that they can all be supported simultaneously.

X	ANSI X3.4

5.- TECHNISCHE MERKMALE

AC-Stromversorgung	
Nennspannung	85 ... 265 V ~
Frequenz	50 ... 60 Hz
Verbrauch	4 ... 6 VA
Kategorie der Anlage	KAT III 300 V

DC-Stromversorgung		
Nennspannung	95 ... 300 V ⎓	20 ... 120 V ⎓ (1)
Verbrauch	2 ... 6 W	3.5 ... 3 W
Kategorie der Anlage	KAT III 300 V	

(1) Nur bei den Referenznummern M559110050000, M559210050000, M559210050V00 und M5594200500000 verfügbar.

Spannungsmesskreis	
Nennspannung (Un)	300V Ph-N, 520V Ph-Ph
Spannungsmessbereich	5 ...120% Un
Frequenzmessbereich	45 ... 65 Hz
Eingangswiderstand	440 kΩ
Mindestspannung für Messung (Vstart)	10 V
Kategorie der Anlage	KAT III 300 V

Strommesskreis				
Modell	**CVM-C10-ITF CVM-C10-ITF-IN**	**CVM-C10-MC**		**CVM-C10-mV**
Nennstromstärke (In)	.../5 A oder .../1 A	.../ 0.250 A		.../0.333 A
Messstrom Neutralleiter CVM-C10-IN-ITF	.../5 A oder .../1 A	-		-
Strommessbereich	2 ... 120% In	2 ... 120% In		2 ... 120% In
Maximalstrom, Impuls < 1s	100 A	100 A		1.2 In
Mindeststrom für Messung (Istart)	10 mA	**MC1** 0.25 A	**MC3** 0.1 A	6.66 mA
Kategorie der Anlage	KAT III 300 V	KAT III 300 V		KAT III 300 V

Messgenauigkeit				
Modell	**CVM-C10-ITF CVM-C10-ITF-IN**		**CVM-C10-MC**	**CVM-C10-mV**
Spannungsmessung	0.5% ± 1 Ziffer		0.5% ± 1 Ziffer	0.5% ± 1 Ziffer
Strommessung	0.5% ± 1 Ziffer		0.5% ± 1 Ziffer	0.5% ± 1 Ziffer
Frequenzmessung	0.5%		0.5%	0.5%
Wirkleistungsmessung	0.5% ± 2 Ziffern		1% ± 2 Ziffern	0.5% ± 2 Ziffern
Blindleistungsmessung	1% ± 2 Ziffern		2% ± 2 Ziffern	2% ± 2 Ziffern
Wirkenergiemessung	**I < 0.1In** Genauigkeits-klasse 1	**I > 0.1In** Genauigkeits-klasse 0.5	Genauigkeitsklasse 1	Genauigkeitsklasse 1
Blindenergiemessung	Genauigkeitsklasse 2		Genauigkeitsklasse 2	Genauigkeitsklasse 2

Impulsausgänge (CVM-C10-ITF, CVM-C10-MC und CVM-C10-mV)	
Anzahl	2
Typ	NPN-Ausgang

(Fortsetzung) Impulsausgänge (CVM-C10-ITF, CVM-C10-MC und CVM-C10-mV)	
Max. Spannung	24 V⎓
Max. Stromstärke	50 mA
Max. Frequenz	16 Impulse / Sek.,
Impulsbreite	30 ms bis 500 ms (programmierbar)

Relaisausgänge	
Anzahl	2
Max. Spannung geöffnete Kontakte	250V ~
Max. Stromstärke	6 A
Max. Schaltvermögen	1500 W (AC1)
Elektrische Lebensdauer (250 V AC / 5 A)	$60x10^3$ Zyklen
Mechanische Lebensdauer	$10x10^6$ Zyklen

Digitale Eingänge	
Anzahl	2
Typ	NPN potentialfreier Kontakt
Isolation	optoisoliert

Verbindungen		
	Modbus RTU	**BACnet**
Feldbus	RS-485	MS/TP
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU	BACnet
Geschwindigkeit	9600 - 19200	
Stoppbits	1 - 2	1
Parität	Keine - gerade - ungerade	Keine

Benutzer-Schnittstelle	
Display	LCD Custom COG
Tastatur	Kapazitiv, 3 Tasten
LED	3 LED

Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	-5ºC...+45ºC
Lagerungstemperatur	-10ºC...+50ºC
Relative Luftfeuchte (nicht kondensierend)	5...95%
Maximale Seehöhe	2000 m
Schutzart	IP31 Vorne: IP51 (IP64 mit Zubehör)

Mechanische Merkmale	
Abmessungen (Abbildung 26)	96.7x96.7x62.5 mm
Gewicht	330 g
Gehäuse	Kunststoff V0 selbstlöschend
Befestigung	Tafel

Normen	
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Messgeräte	UNE EN 61010: 2010
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV). Teil 6-3: Fachgrund-normen. Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereich sowie Kleinbetriebe.	UNE EN 61000-6-3:2007

(Fortsetzung) Normen	
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV). Teil 6-1: Fachgrundnormen. Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereich sowie Kleinbetriebe	UNE EN 61000-6-1:2007
Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsnetzen.	IEC 664:2007
	VDE 0110
Test for flammability of plastic materials for parts in devices and appliances	UL 94
Electromagnetic compatibility (EMC). Generic standards. Immunity for industrial environments	BS EN 61000-6-2
Electromagnetic compatibility (EMC). Generic standards. Emission standard for industrial environments	BS EN 61000-6-4

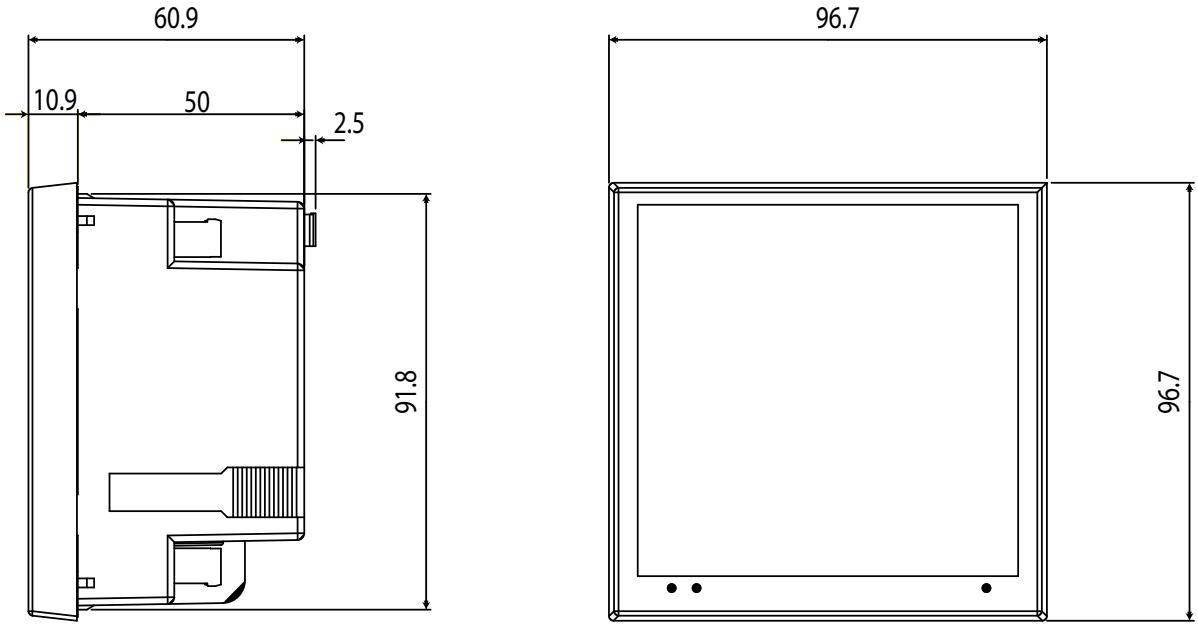


Abbildung 26: Abmessungen des CVM-C10.

6.- WARTUNG UND KUNDENDIENST

Wenden Sie sich bei Fragen zu der Funktionsweise oder Störungen der Geräte an den Technischen Kundendienst von **CIRCUTOR, SA**

Kundendienst
Vial Sant Jordi, s/n , 08232 - Viladecavalls (Barcelona)
Tel.: 902 449 459 (Spanien) / +34 937 452 919 (aus dem Ausland)
E-Mail: sat@circutor.es

7.- GARANTIE

CIRCUTOR gewährt auf seine Produkte eine Garantie für Fertigungsfehler aller Art von zwei Jahren ab dem Lieferzeitpunkt der Geräte.

CIRCUTOR repariert oder ersetzt alle Produkte mit Fertigungsfehlern, die innerhalb des Garantiezeitraums zurückgegeben werden.

• Bei der Rücksendung ist es unbedingt erforderlich, einen Bericht beizufügen, in dem die festgestellten Mängel oder der Grund der Rücksendung vermerkt werden. Andernfalls wird der Umtausch der betroffenen Geräte bzw. deren Reparatur abgelehnt.
• Bei unsachgemäßer Verwendung der Geräte oder Nichtbefolgung der Anweisungen für die Lagerung, Installation oder Wartung erlischt jeglicher Garantieanspruch. Als „unsachgemäße Verwendung“ werden Anwendungs- oder Lagerungsbedingungen betrachtet, bei denen die Anforderungen gemäß NEC (National Electrical Code) oder die Spezifikationen im Kapitel über technische und ökologische Merkmale in dieser Anleitung nicht erfüllt werden.
• Bei Schäden an den Geräten oder anderen Teilen der Anlage, die durch unsachgemäße Installation oder Verwendung verursacht werden, übernimmt **CIRCUTOR** keine Verantwortung, sodass etwaige Zahlungsforderungen für resultierende Schäden abgelehnt werden. Demnach gilt diese Garantie nicht für Fehler, die durch folgende Umstände verursacht werden:
- Überspannungen und/oder elektrische Störungen der Stromversorgung
- Kontakt mit Wasser, sofern das Produkt nicht über die entsprechende IP-Schutzart verfügt.
- Mangelnde Belüftung und/oder zu hohe Temperaturen
- Fehlerhafte Installation und/oder mangelnde Wartung.
- Kundenseitige Reparatur oder Änderung des Materials ohne Genehmigung durch den Hersteller.

8.- CE-ZERTIFIKAT

DECLARACION DE CONFORMIDAD CE
CE DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE CE

Por la presente — **CIRCUTOR, S.A.**
We hereby
Par le présent

Con dirección en: — **Vial Sant Jordi, s/n**
With address in: — **08232 VILADECAVALLS (Barcelona)**
Avec adresse à: — **ESPAÑA**

Declaramos bajo nuestra responsabilidad que el producto:
We declare under our responsibility that the product:
Nous déclarons sous notre responsabilité que le produit:

Analizador de redes panel 96x96
Power analyzer mounting panel 96x96

Serie: CVM-C10-ITF, CVM-C10-ITF-IN, CVM-C10-MC

Marca CIRCUTOR
Brand
Marque

Siempre que sea instalado, mantenido y usado en la aplicación para la que ha sido fabricado, de acuerdo con las normas de instalación aplicables y las instrucciones del fabricante,
Provided that it is installed, maintained and used in application for which it was made, in accordance with relevant installation standards and manufacturer's instructions,
Toujours qu'il soit installé, maintenu et utilisé pour l'application par lequelle il a été fabriqué, d'accord avec les normes d'installation applicables et suivant les instructions du fabricant,

Cumple con las prescripciones de la(s) Directiva(s):
Complies with the provisions of Directive(s):
Accomplie avec les prescriptions de la (les) Directive(s):

2006/95/CE
2004/108/CE
2011/65/CE

Está en conformidad con la(s) siguiente(s) norma(s) u otro(s) documento(s) normativo(s) :
It is in conformity with the following standard(s) or other normative document(s) :
Il est en conformité avec la (les) norme(s) suivante(s) ou autre(s) document(s) normatif (ves) :

IEC 61010-1:2010
IEC 61000-6-1:2005
IEC 61000-6-3:2006

Año de colocación del marcado "CE": 2014
Year of affixing "CE" marking:
An de mise en application du marquage "CE":

Revisado en Viladecavalls
Fecha: 28/02/2014
Date:
Date :

Nombre y Firma: **Ferran Gil Torné**
Name and signature : *General Manager*
Nom et signature : *Directeur Général*

Sello
Stamp
Tampon

CIRCUTOR, S.A.
NIF A-08513178
Vial Sant Jordi, s/n
08232 VILADECAVALLS
(Barcelona) Spain
(+34) 93 745 29 00

CIRCUTOR, SA – Vial Sant Jordi, s/n – 08232 Viladecavalls (Barcelona) Spain – Tel.(+34) 937 452 900 - central@circutor.es

CIRCUTOR, SA
Vial Sant Jordi, s/n
08232 - Viladecavalls (Barcelona)
Tel.: (+34) 93 745 29 00 - Fax: (+34) 93 745 29 14
www.circutor.es central@circutor.es